



**DIAGNOSE DAS PRINCIPAIS
CADEAS DE
SUBMINISTRO
E SERVIÇOS
RELACIONADOS**



Diagnose das principais cadeas de subministro e servizos relacionados

Atendendo aos sectores produtivos identificados na estratexia RIS3 como tractores, neste apartado analízase en primeiro lugar o sector da automoción, o naval e o téxtil-moda. Asemade, considéranse os subsectores da pedra e rochas ornamentais e os baseados na economía do coñecemento. Por último, dada a importancia dos sectores primarios na economía galega (agricultura, gandería e pesca), analízase a industria alimentaria, incluíndo tamén o subsector da acuicultura. En cada sector clave consideraranse aqueles aspectos relacionados coas cualificacións, así como coas finanzas e, por último, a innovación. Como aspecto destacado, avaliarase tamén o posicionamento de cada sector ante os retos e oportunidades derivadas da denominada 4ª revolución industrial ou Industria 4.0.

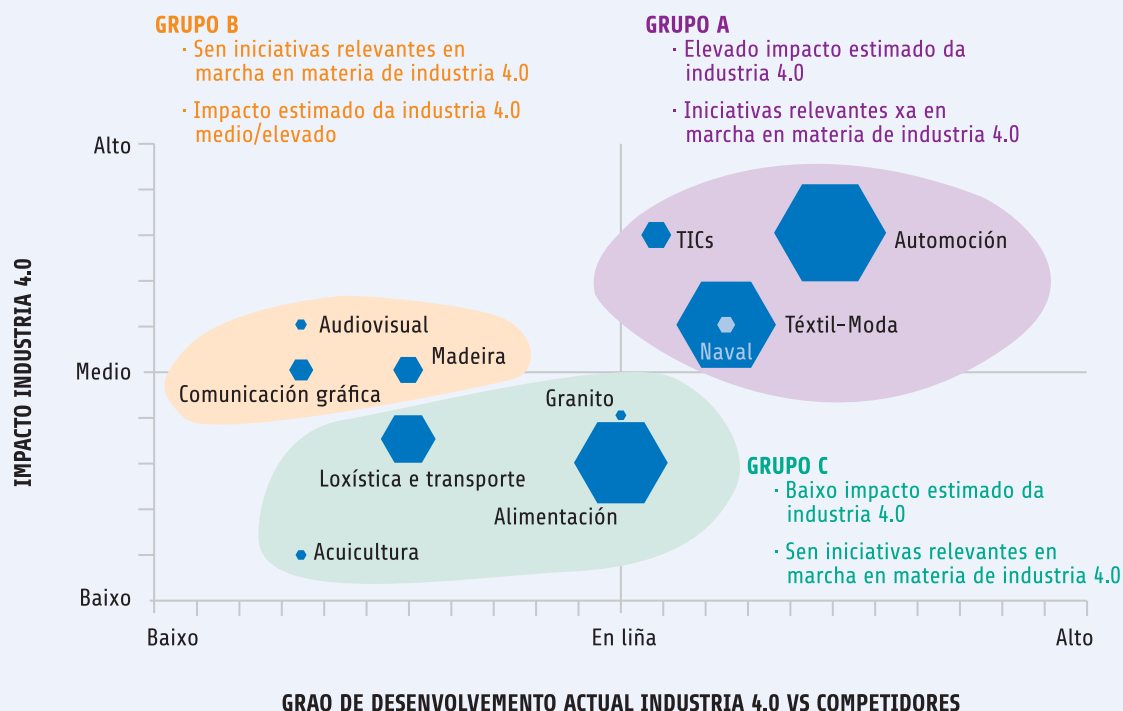
Tal e como se pode apreciar na Figura 47, existe unha grande disparidade entre os sectores galegos en función do seu posicionamento ante a industria 4.0, o cal implica a necesidade de deseñar solucións específicas axeitadas ao contexto de cada sector, e sobre todo adaptadas ás capacidades típicas dun tecido productivo de pequenas empresas.



Analízanse o sector da automoción, naval, téxtil-moda, rochas ornamentais, industria alimentaria e sector de servizos avanzados.

FIGURA 47.

POSICIONAMENTO DAS INDUSTRIAS GALEGAS ANTE A INDUSTRIA 4.0.



Fuente: IGAPE (2016)

Destacan os sectores de Automoción, Téxtil-modas, Naval, TICs e Audiovisual en canto a impacto esperado, pero só os catro primeiros amosan na actualidade un grao de desenvolvemento elevado en canto á Industria 4.0 fronte aos seus competidores. Serán precisamente estes catro sectores os que imos a analizar en detalle a continuación.

Para analizar o desempeño innovador correspondente á innovación en cada un dos sectores tómase como base o “Indicador Ardán de Empresa Innovadora” (véxase metodoloxía en anexo I).

Industria do automóbil

4.1.1.

Cualificacións

Tal e como se indicou anteriormente, a análise da formación e das cualificacións do persoal empregado nas distintas ramas de actividade é especialmente relevante para a implantación da Industria 4.0. Non obstante, na análise da poboación ocupada nas distintas ramas de actividade segundo o seu nivel de estudos terminados, os datos deben tomarse con cautela xa que pode haber elevados erros de mostraxe.

No ano 2016, as persoas con ciclo formativo de grao superior son as predominantes no sector de Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques, ao acoller o 31,1% do emprego. A continuación figuran as persoas con estudos secundarios de primeira etapa, que representan o 26,8% do emprego. En terceiro lugar, situaríase o grupo de persoal con estudos de segunda etapa de secundaria, co 25,7%, e o de educación superior, co 14,8% (Táboa 34).

A nivel xeral, e atendendo á evolución entre os anos 2010 e 2016, os datos parecen amosar que o tipo de formación das persoas empregadas neste sector foise basculando cara á FP

de grao superior. No ano 2016, co 31,1%, acadou 6,5 puntos porcentuais máis que no último ano considerado. Polo tanto, en compensación a ese aumento, a representatividade dos restantes niveis educativos diminúe, tanto para as dúas etapas de educación secundaria (-1% cada etapa) e a educación superior (-0,2%), como, principalmente, para a formación primaria ou inferior (-4,3%).

No ano 2016, as persoas con ciclo formativo de grao superior son as predominantes no sector de Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques.

TÁBOA 34.

PESO RELATIVO DA POBOACIÓN OCUPADA NAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR, REMOLQUES E SEMIRREMOLQUES EN GALICIA 2010 E 2016. DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL DE ESTUDOS TERMINADOS.

	Fabricación de vehículos e motor, remolques e semirremolques (CNAE 29)		Galicia	
	2010	2016	2010	2016
Total (miles de persoas)	18,7	18,3	1.104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios	5,9%	1,6%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa	27,8%	26,8%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa	26,7%	25,7%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior	24,6%	31,1%	12,2%	14,8%
Educación superior	15,0%	14,8%	23,1%	27,1%

Nota: os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe.
Fonte: IGE (2017c)

Con carácter xeral, considérase que “o sector galego da automoción xa adoptou de facto o modelo de industria 4.0 e aposta polo desenvolvemento de proxectos demostrativos e a comunicación” (IGAPE, 2016). En canto ás necesidades formativas,

identifícanse como claves a Formación Profesional Dual e a adaptación curricular aos novos requirimentos. De xeito máis concreto, a Táboa 35 recolle as seis necesidades formativas clave.

TÁBOA 35.

ASPECTOS CLAVE E NECESIDADES FORMATIVAS CLAVE NO SECTOR GALEGO DA AUTOMOCIÓN.

Aspectos clave

O sector xa adoptou as implicacións da industria 4.0, pero só o 20% das empresas o coñecen.

Pese a mostrarse menos sensible que outros territorios, Galicia está levando a cabo proxectos ambiciosos como, por exemplo, o relativo á robótica colaborativa.

Necesidades formativas clave

Insuficiente capacitación técnica do persoal, por mor da falta de conexión entre o sistema educativo e o tecido empresarial.

Requírense plans de reciclaxe formativo para paliar o impacto do modelo da industria 4.0.

Adquire un rol clave a persoa responsable da transformación.

Especial énfase en formar enxeñeiros no concepto 4.0.

A nivel de operarios resáltase a importancia da FP dual e o reforzo da FP técnica.

Fonte: IGAPE (2016)

Neste senso, a oferta formativa relacionada coa automoción en Galicia realízase principalmente dende os ciclos formativos tanto de grao medio como superior, as tres universidades, CEAGA e ASIME, entre outros.

Entre os ciclos de formación profesional directamente ligados (Táboa 36), podemos encontrar o FP básico de Mantemento de vehículos, o FP de grao medio de Carrozaría e de Electromecánica de vehículos automóbiles, e por último, o FP de grao superior de Automoción. Tamén existen ciclos relacionados coa fabricación mecánica, Electricidade e electrónica, Mantemento electromecánico, así como Soldadura e caldeiraría. Chama a atención que apenas exista oferta formativa de FP dual relacionada coa automoción, a excepción do FP de grao medio en carrozaría.

Pola súa banda, CEAGA e ASIME ofrecen xornadas e cursos de corta e media duración relacionados con aspectos tecnolóxi-

cos, control da calidade, Lean Thinking, finanzas e habilidades directivas. Por último, no ámbito universitario podemos encontrar na Universidade de Vigo o mestrado en Enxeñería da Automoción, se ben nas tres universidades existen graos e mestrados relacionados coa programación informática, electrónica, electricidade, mecánica ou organización industrial.

A pesar de identificarse como **clave a FP Dual para a Automoción**, chama a atención que **apenas exista oferta formativa**, a excepción do FP de grao medio en carrozaría.

TÁBOA 36.

OFERTA FORMATIVA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA VENCELLADA AO SECTOR DO AUTOMÓBIL.

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Fabricación mecánica	Grao básico en Fabricación e montaxe	●	●	●	●
	Grao medio en Mecanizado	●	●	●	●
	Grao medio en Soldadura e caldeiraría	●	●	●	●
	Grao superior en Deseño en fabricación mecánica	●			●
	Grao superior en Programación da produción en fabricación mecánica	●	●	●	●
Transporte e mantemento de vehículos	Grao básico en Mantemento de vehículos	●	●	●	●
	Grao medio en Carrozaría	●	●	●	●
	Grao medio en Electromecánica de vehículos automóbiles	●	●	●	●
	Grao superior en Automoción	●	●	●	●
	Grao superior en Mecatrónica industrial	●	●	●	●
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Fabricación mecánica	Grao medio en Soldadura e caldeiraría				●
Instalación e mantemento	Grao superior en Mecatrónica industrial	●			●
Transporte e mantemento de vehículos	Grao medio en Carrozaría			●	
	Grao medio en Electromecánica de maquinaria		●		

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017a)

4.1.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector da automoción (CNAE 29), na Táboa 37 pódese observar que, se ben representa tan só o 1,6% do tecido manufactureiro galego, xera o 28,9% dos ingresos de explotación e o 19,6% do valor engadido bruto. Isto fala obviamente do seu tamaño medio superior. Cómpre salientar tamén a importancia do emprego, que acolle máis do 15% do emprego no sector manufactureiro.

Tal e como se fixo para o conxunto do sector manufactureiro, a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa empregada correspondentes ao valor central da mostra (mediana), pode realizarse unha análise da produtividade do emprego. Como se amosa na Táboa 37, o subsector da automoción presenta unha produtividade superior tanto ao conxunto do sector manufactureiro como ao tecido produtivo galego analizado na mostra. Os ingresos de explotación por persoa empregada na industria da automoción ascende a

114.422,32 euros (valor que se corresponde coa mediana), un 25,1% superior ao do conxunto do tecido empresarial galego e case un 48% superior ao sector manufactureiro. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é un 24,9% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, situándose en 36.174,42 euros, un 20,9% máis que no total do subsector da industria manufactureira.

Ao igual que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector da automoción é significativamente superior á da industria manufactureira no seu conxunto e á do tecido empresarial galego considerado na mostra. No ano 2015 a rendibilidade financeira das empresas da automoción (valor central da mostra) aumenta ata o 7,9% fronte ao 4,2% das empresas galegas e os case 4% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade económica, esta ascende ata o 5,7%, cando no sector manufactureiro e no tecido produtivo galego se sitúa en torno ao 2,8%.

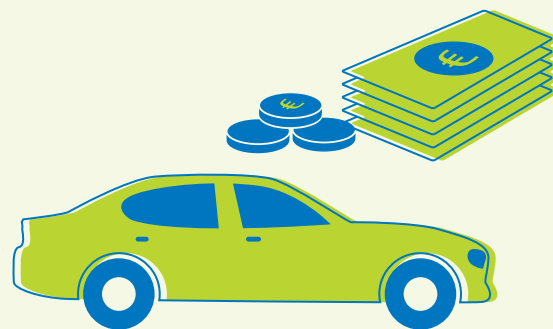
TÁBOA 37.

PRINCIPAIS PARÁMETROS ECONÓMICOS DA ACTIVIDADE DE FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR, REMOLQUES E SEMIRREMOLQUES (CNAE 29), 2015.

	Automoción (CNAE 29)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Automoción / Sector	Automoción / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)	67	4.132	18.235	1,6%	0,4%
Empregados (nº)	14.844	96.182	315.009	15,4%	4,7%
Ingresos Explotación (millóns de euros)	7.225,2	24.996,6	74.798,3	28,9%	9,7%
Valor engadido (millóns de euros)	1.059,2	5.413,4	17.361,9	19,6%	6,1%
Gastos persoal (millóns de euros)	-598,9	-3.213,3	-9.498,2	18,6%	6,3%
Resultado exercicio (millóns de euros)	193,2	1.227,0	5.126,1	15,7%	3,8%
Cash flow (millóns de euros)	440,9	1.989,8	7.190,0	22,2%	6,1%
Activo total (millóns de euros)	2.816,4	24.424,3	74.399,2	11,5%	3,8%
Rendibilidade económica P(50)	5,7%	2,8%	2,7%		
Rendibilidade financeira P(50)	7,9%	3,9%	4,2%		
Ing. Explotación / empregado P(50) (euros)	114.422,32	77.521,27	91.485,80	147,6%	125,1%
Valor engadido / empregado P(50) (euros)	36.174,42	29.930,81	28.965,12	120,9%	124,9%
Custo medio do emprego P(50) (euros)	27.819,83	25.603,81	24.460,29	108,7%	113,7%

Fonte: ARDÁN-CZFY (2017a)

No que ao financiamento en 2015 se refire, os **investimentos do sector do automóbil financiáronse nun 33,51% con recursos propios**, porcentaxe sensiblemente inferior ao tecido empresarial galego e ao sector manufactureiro, onde o seu peso relativo é do 46,73% e 55,68%, respectivamente.



No que ao financiamento se refire, a Táboa 38 e a Figura 48 reflicten que os investimentos se financian nun 33,51% con recursos propios, porcentaxe sensiblemente inferior ao tecido empresarial galego e ao sector manufactureiro, onde o seu peso relativo é do 46,73% e 55,68%, respectivamente. No

extremo oposto, salienta o elevado peso relativo do pasivo corrente (basicamente acredores comerciais), que representa no ano 2015 o 53,18% do pasivo e patrimonio neto do sector, sendo esta porcentaxe de case o 30% no sector manufactureiro e do 33,54% no tecido empresarial galego analizado.

TÁBOA 38.

FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DO SECTOR DA AUTOMOCIÓN, 2015.

	Automoción (CNAE 29)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Automoción / Sector	Automoción / Galicia
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	2.816,4	24.424,3	74.399,2	11,5%	3,8%
Patrimonio neto	943,7	13.600,3	34.770,4	6,9%	2,7%
Fondos propios	927,3	13.244,9	33.913,7	7,0%	2,7%
Outro patrimonio neto	16,3	355,4	856,6	4,6%	1,9%
Pasivo	1.872,7	10.824,0	39.628,8	17,3%	4,7%
Pasivo non corrente	375,0	3.578,5	14.673,0	10,5%	2,6%
Débedas a longo prazo	244,7	3.172,5	12.276,9	7,7%	2,0%
Acredores comerciais	–	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	130,3	402,3	2.371,3	32,4%	5,5%
Pasivo corrente	1.497,6	7.245,5	24.955,8	20,7%	6,0%
Débedas a curto prazo	163,5	2.415,3	9.630,3	6,8%	1,7%
Acredores comerciais	1.322,5	4.742,2	14.955,4	27,9%	8,8%
Outro pasivo corrente	11,6	88,0	370,1	13,2%	3,1%

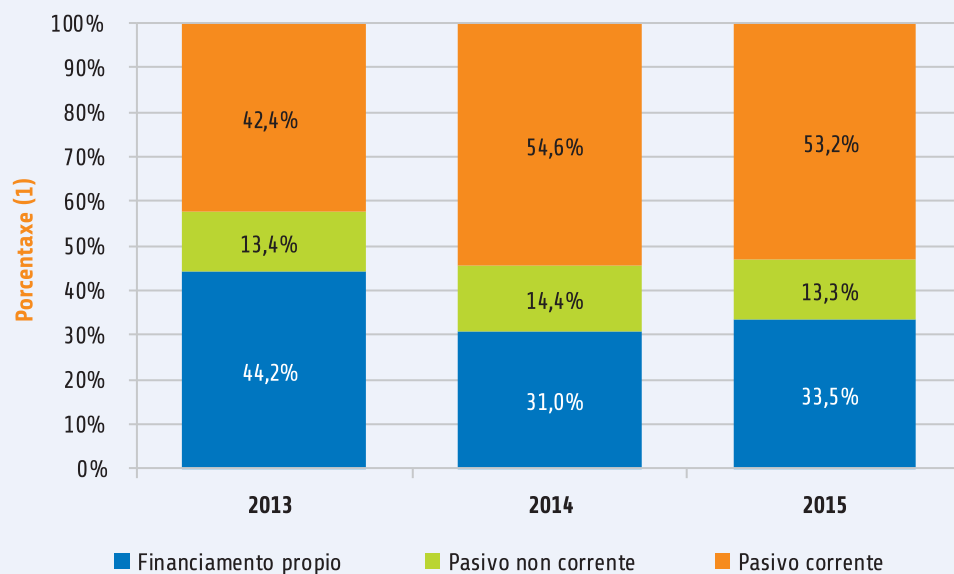
Fonte: ARDÁN-CZV (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos último tres anos, a Figura 48 amosa o acusado descenso das fontes de financiamento propias entre 2013 e 2015, similar ao aumento do pasivo co-

rente. Deste xeito, o peso relativo do pasivo non corrente permanece practicamente constante no 13,3%.

FIGURA 48.

EVOLUCIÓN E ESTRUCTURA DE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DA INDUSTRIA DA AUTOMOCIÓN 2013-2015.



(1) porcentaxe de cada partida sobre o agregado da mostra (18.235 empresas).
Fonte: ARDÁN-CZFY (2017a)

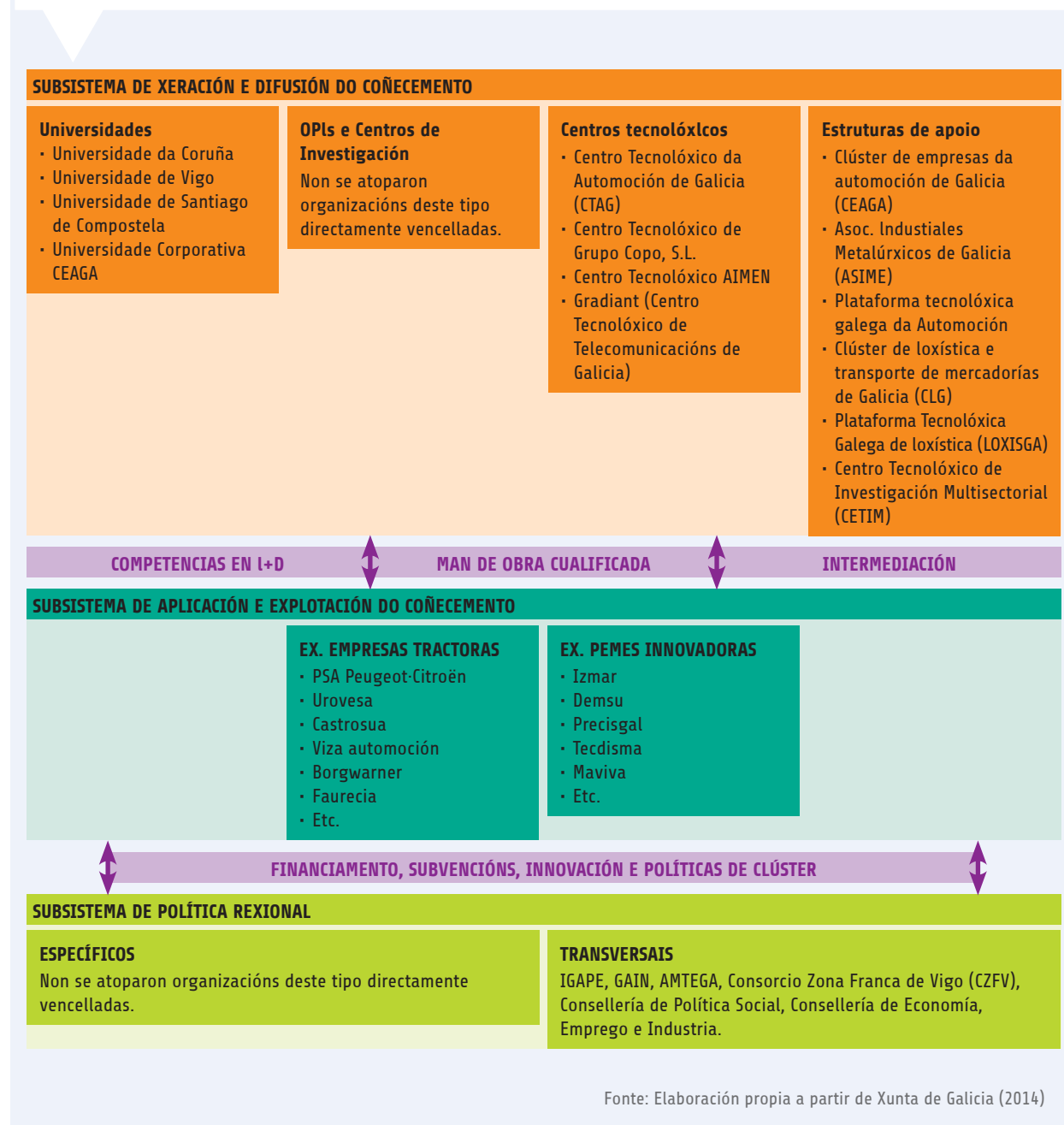
4.1.3. Innovación

En primeiro lugar, é preciso identificar os actores que compoñen o ecosistema de innovación do sector, así como definir o papel de cada un no mesmo. Na Figura 49 pódense observar que, como centros xeradores é difusores de coñecemento, destacan as tres universidades e o Centro Tecnolóxico da Automoción de Galicia (CTAG). Son cada vez máis as empresas,

adicionalmente, que deciden sistematizar a innovación e mesmo orzamentar e rutinizar actividades de I+D. Convén resaltar neste sentido que, en novembro de 2016, BorgWarner abriu o seu centro de referencia en investigación e desenvolvemento en Zamáns (Vigo). O *Spain Technical Center* ten como obxectivo centralizar a innovación do grupo a nivel mundial.

FIGURA 49.

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DA INDUSTRIA DO AUTOMÓBIL EN GALICIA.

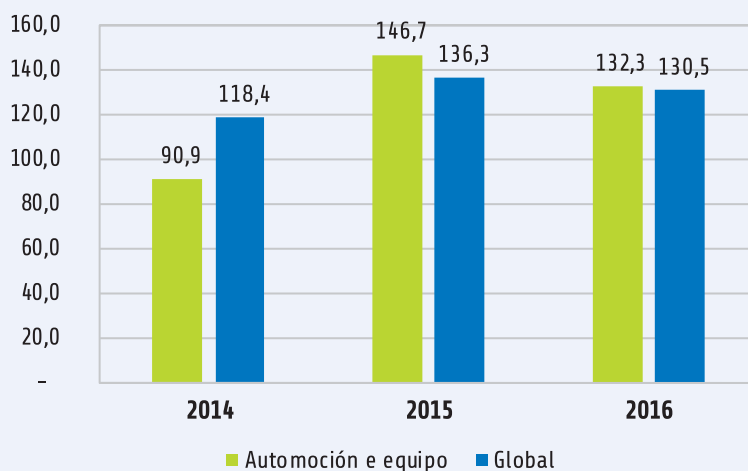


En canto ao desempeño innovador do sector, na Figura 50 pódese ver o índice sintético de innovación relativo ao Sistema Productivo Sectorial Automoción e equipo⁶, que acada no 2016 os 132

puntos, moi similar á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 sufriu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquela só 91 puntos.

FIGURA 50.

INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. AUTOMOCIÓN E EQUIPO.



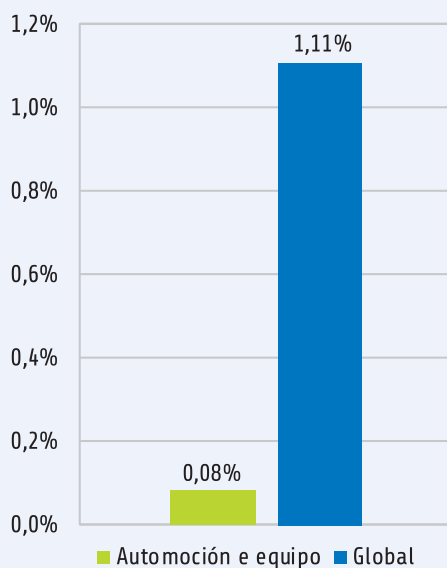
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o Esfuerzo en I+D interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D

interna de 1,11% (Figura 51), no SPS de Automoción e equipo este valor acada tan só o 0,08%.

FIGURA 51.

ESFUERZO EN I+D INTERNA. AUTOMOCIÓN E EQUIPO. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

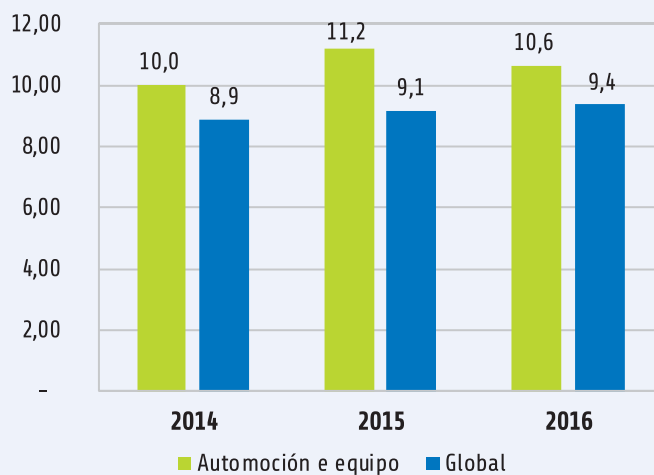
⁶ Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, analizouse o Sistema Productivo Sectorial de Automoción e equipo. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing. Nesta dimensión, como se ve na Figura 52, o SPS de Automo-

ción e equipo supera a media global, situándose en 2016 en 10,6 puntos, a 1,3 puntos da media.

FIGURA 52.

INNOVACIÓN DE PRODUTO/MARKETING. AUTOMOCIÓN E EQUIPO.



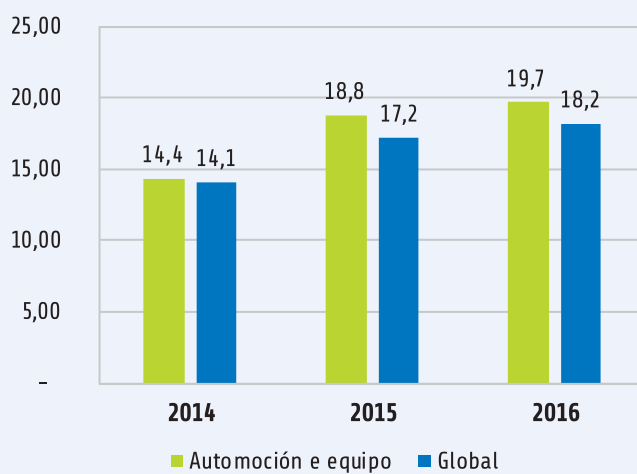
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Ao igual que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos os valores deste SPS son moi similares á media global (Figura 53): En 2014, Automoción e equipo

situábase en 14,4 puntos fronte a 14,1 de media; en 2015, 18,8 fronte a 17,2; e en 2016, 19,7 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

FIGURA 53.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. AUTOMOCIÓN E EQUIPO.

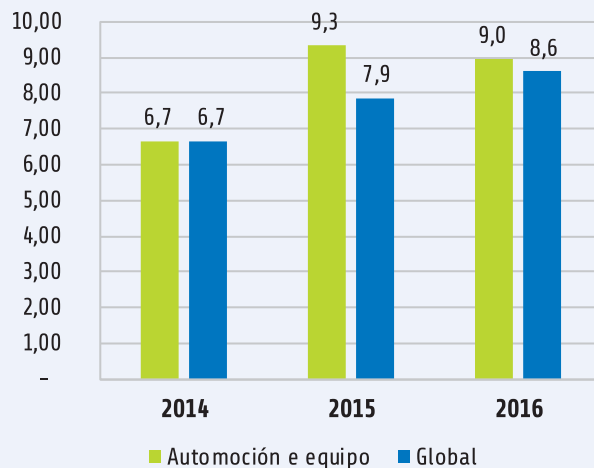


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Así mesmo, en Innovación organizativa os valores de Automoción e equipo son moi parellos á media global, como se pode

ver na Figura 54, sufrindo un lixeiro incremento entre 2015 e 2016, situándose o SPS en 9,0 e a media global en 8,6 puntos.

FIGURA 54.
INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. AUTOMOCIÓN E EQUIPO.

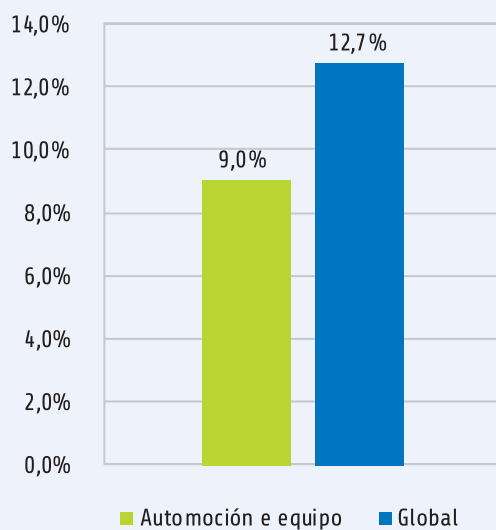


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos, na Figura 55 vese que a media global se sitúa no 12,73%, sendo no SPS de

Automoción e equipo o 9,02%.

FIGURA 55.
VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. AUTOMOCIÓN E EQUIPO. 2016.



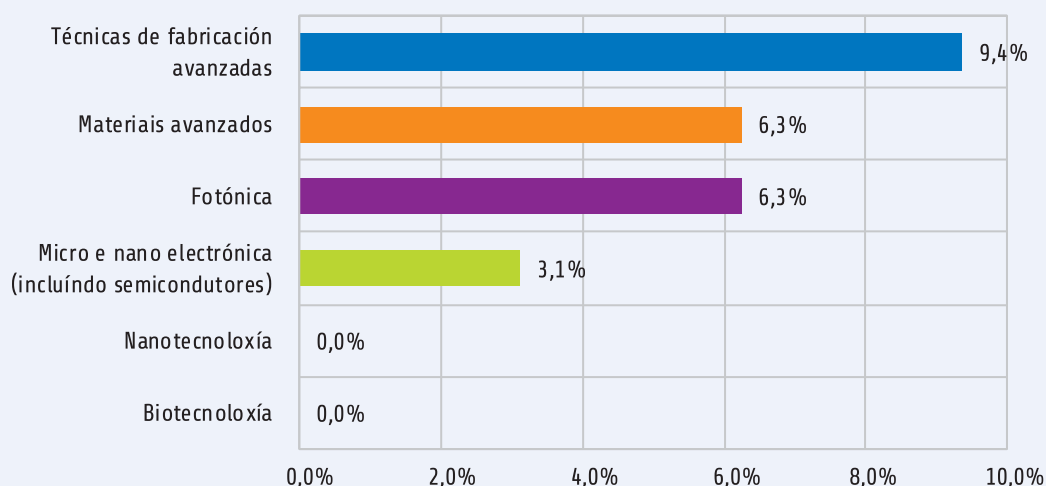
Fonte: Vázquez et al. (2017)

As Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais (TFE) cobran cada vez máis importancia no tecido empresarial, constituíndo o seu nivel de implantación unha variable aproximativa para, non só avaliar o desempeño innovador do tecido empresarial galego, senón tamén para identificar as súas tendencias en materia de innovación.

Dos SPS analizados, o de Automoción e equipo é o que engloba máis empresas que usan TFEs. Concretamente, o 22% das empresas incluídas neste SPS fan uso de ao menos unha tecnoloxía facilitadora esencial. Dentro destas, véxase a Figura 56, a máis usada é “Técnicas de fabricación avanzadas”, cun 9,4% das empresas empregando esta TFE. No segundo lugar están “Materiais avanzados” e “Fotónica”, cun 6,3% das empresas. Por último encóntrase “Micro e nanoelectrónica”, sendo utilizada por un 3% das empresas. Na mostra non se atopa ningunha empresa deste SPS que aplique “Nanotecnoloxía” ou “Biotecnoloxía”.

En canto a desempeño innovador, **o Sistema Produtivo Sectorial de Automoción e equipo está na media do tecido industrial galego**. Sen embargo, se falamos de **Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais**, trátase do **sector no que máis se empregan; aproximadamente un 22%**.

FIGURA 56.
TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. AUTOMOCIÓN E EQUIPO. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

Industria da construción naval

4.2.1. Cualificacións

Tendo en conta os posibles erros de mostraxe, cabe resaltar que a análise da ocupación segundo o nivel de estudos realízase en conxunto coa automoción, baixo o epígrafe de Fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais (CNAE 29, 30 e 33).

Segundo os datos da Enquisa de Poboación Activa (EPA), a poboación ocupada nestas ramas de actividade concentra o 3,2% do total galego. Atendendo ao seu nivel de estudos terminados entre os anos 2010 e 2016, recollidos na Táboa 39, estímase unha medra do número de persoas con estudos de FP de grao superior e descende no caso daquel grupo de persoas con tan só estudos primarios ou inferiores, permanecendo relativamente estable o resto de colectivos. No 2016, a FP representa o 27,5% do emprego neste sector fronte ao 13,3% do ensino superior. O nivel de estudos predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 30,5%.

Comparado co conxunto de Galicia, cómpre mencionar o elevado peso relativo das persoas con ciclos formativos de grao superior, que representa o 14,8% en Galicia, case trece puntos menos que no sector analizado, así como o peso sensiblemente inferior no caso dos estudos universitarios (27,1% en Galicia fronte aos devanditos 13,3% no sector).



No 2016, a FP representaba o 27,5% do emprego do sector Naval, fronte ao 13,3% do ensino superior. O nivel de estudos predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 30,5%.

TÁBOA 39.

PESO RELATIVO DA POBOACIÓN OCUPADA NAS INDUSTRIAS DE FABRICACIÓN DE MATERIAL DE TRANSPORTE E GRANDES REPARACIÓN INDUSTRIAIS E EN GALICIA 2010 E 2016. DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL DE ESTUDOS TERMINADOS.

	Fabricación de material de transporte e grandes reparacións industriais (CNAE 29, 30, 33)		Galicia	
	2010	2016	2010	2016
Total (miles de persoas)	34,6	33,8	1104,5	1040,6
Analfabetos e estudos primarios	6,6%	1,8%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa	30,1%	30,5%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa	26,0%	26,9%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior	24,3%	27,5%	12,2%	14,8%
Educación superior	13,3%	13,3%	23,1%	27,1%

Nota: os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe.
Fonte: IGE (2017c)

Con carácter xeral, o impacto da Industria 4.0 no sector naval céntrase nas empresas con actividade produtiva, que entenden que as necesidades formativas se estenden a todos os niveis dada a grande disparidade respecto ao nivel de formación das persoas traballadoras (Táboa 40). No caso da dirección, as necesidades prioritarias son as de formación en *software* de

diseño, mentres que para os operarios requírese maior formación técnica especializada. En termos globais, o esforzo da administración e das empresas está a ser orientado cara ao desenvolvemento do concepto Asteleiros 4.0., favorecendo todo tipo de iniciativas para investigar e despreparar o potencial de automatización no sector.

TÁBOA 40.

ASPECTOS CLAVE E NECESIDADES FORMATIVAS CLAVE NA INDUSTRIA NAVAL GALEGA.

Aspectos clave

Aínda non existen "estaleiros 4.0" a nivel global, e o sector galego atópase en liña co resto dos seus competidores.

Galicia participa conxuntamente con Navantia no proxecto de "estaleiro intelixente" de cara a investigar o potencial de automatización do sector.

Necesidades formativas clave

Dada a heteroxeneidade do sector, existe unha grande disparidade respecto ao nivel de formación dos traballadores.

A nivel de mandos, apóstanse pola formación en *software* de deseño (inclúe info contractual).

A nivel de operarios, falta formación técnica para os operarios.

Fonte: IGAPÉ (2016)

Tal e como se pode observar na Táboa 41, existe unha ampla oferta formativa de formación profesional. Destaca en parti-

cular a oferta de formación profesional dual de Soldadura e caldeiraría.

TÁBOA 41.

OFERTA FORMATIVA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA VENCELLADA AO SECTOR NAVAL.

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Fabricación mecánica	Grao básico en Fabricación e montaxe	●	●	●	●
	Grao medio en Mecanizado	●	●	●	●
	Grao medio en Soldadura e caldeiraría	●	●		●
	Grao superior en Construcións metálicas	●			●
	Grao superior en Deseño en fabricación mecánica	●			●
	Grao superior en Programación da produción en fabricación mecánica	●	●	●	●
Instalación e mantemento	Grao medio en Instalacións frigoríficas e de climatización	●	●	●	●
	Grao medio en Mantemento electromecánico	●	●	●	●
	Grao superior en Mecatrónica industrial	●	●	●	●
Transporte e mantemento de vehículos	Grao básico en Mantemento de embarcacións deportivas e de recreo	●			
	Grao superior en Mantemento aeromecánico		●		
Marítimo-pesqueira	Grao medio en Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	●			●
	Grao medio en Operacións subacuáticas e hiperbáricas				●
	Grao superior en Organización do mantemento de maquinaria de buques e embarcacións	●			●
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Fabricación mecánica	Grao medio en Soldadura e caldeiraría				●
Instalación e mantemento	Grao superior en Mecatrónica industrial	●			●
Transporte e mantemento de vehículos	Grao medio en Electromecánica de maquinaria		●		

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017a)

En menor relación podemos encontrar os ciclos de formación profesional da familia Instalación e mantemento, Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións, e Organización do mantemento de maquinaria de buques e embarcacións.

Entre os estudos universitarios podemos encontrar na Universidade da Coruña os graos e mestrados correspondentes a Enxeñería naval e oceánica, Náutica e transporte marítimo e Mate-

riais complexos. Por parte da Universidade de Vigo, ofrécese un grao de nova creación en Enxeñería Aeroespacial, que pretende xustamente apoiar a diversificación das empresas do sector.

Xunto a esta formación regrada, cómpre resaltar que sindicatos e asociacións empresariais como ASIME, entre outros, ofertan cursos específicos para mellorar a cualificación entre as persoas traballadoras nesta rama de actividade.

4.2.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector (CNAE 30), a Táboa 42 indica que as empresas consideradas na mostra analisada representan o 1,6% do total do tecido empresarial da industria manufactureira, e acollen o 1,9% do emprego segundo os datos facilitados polas propias empresas analizadas. No que á actividade económica se refire, esta industria xera o 1,5% dos ingresos de explotación e o 1,9% do valor engadido bruto.

A análise da produtividade do emprego pode realizarse a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por traballador correspondentes ao valor central da mostra (mediana). Os tres indicadores mencionados indican que esta industria presenta unha produtividade superior ao conxunto do sector manufactureiro, aínda que os ingresos de explotación por persoa empregada son inferiores ao estimado para o conxunto do tecido empresarial galego analizado na mostra homoxénea de Ardán para o período 2013-2015. Os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 83.087,25 euros

(valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 7,2% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro en tanto que é un 9,2% inferior ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é case un 30% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, situándose en 37.592,25 euros, un 25,6% máis que no total do subsector da industria manufactureira.

Ao igual que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector doutro material de transporte é significativamente superior á da industria manufactureira no seu conxunto e á do tecido empresarial galego. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 5,3%, fronte ao 2,7% das empresas galegas e o 2,8% da industria manufactureira. No caso da rendibilidade financeira, esta ascende ata o 9,1%, cando no sector manufactureiro e no tecido produtivo galego se sitúa no 3,9% e 4,2%, respectivamente.

TÁBOA 42.

PRINCIPAIS PARÁMETROS ECONÓMICOS DA ACTIVIDADE DE FABRICACIÓN DOUTRO MATERIAL DE TRANSPORTE (CNAE 30), 2015.

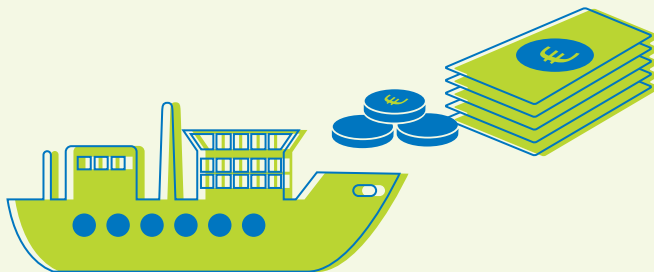
	Construción naval (CNAE 30)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Naval / Sector	Naval / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)	68,0	4.132,0	18.235,0	1,6%	0,4%
Empregados (nº)	1.870,0	96.182,0	315.009,0	1,9%	0,6%
Ingresos Explotación (millóns de euros)	382,9	24.996,6	74.798,3	1,5%	0,5%
Valor engadido (millóns de euros)	101,8	5.413,4	17.361,9	1,9%	0,6%
Gastos persoal (millóns de euros)	-68,5	-3.213,3	-9.498,2	2,1%	0,7%
Resultado exercicio (millóns de euros)	32,4	1.227,0	5.126,1	2,6%	0,6%
Cash flow (millóns de euros)	41,6	1.989,8	7.190,0	2,1%	0,6%
Activo total (millóns de euros)	510,2	24.424,3	74.399,2	2,1%	0,7%
Rendibilidade económica P(50)	5,3%	2,8%	2,7%		
Rendibilidade financeira P(50)	9,1%	3,9%	4,2%		
Ing. Explotación / empregado P(50) (euros)	83.087,3	77.521,3	91.485,8	107,2%	90,8%
Valor engadido / empregado P(50) (euros)	37.592,3	29.930,8	28.965,1	125,6%	129,8%
Custo medio do emprego P(50) (euros)	32.425,9	25.603,8	24.460,3	126,6%	132,6%

Fonte: ARDÁN-CZV (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 43 e a Figura 57 indican que os investimentos fináncianse nun 41,6% con recursos propios, porcentaxe inferior tanto ao tecido empresarial galego como ao sector manufactureiro, onde o seu peso relativo é do 46,7% e 55,7%, respectivamente. No extremo oposto, salienta o elevado peso relativo do pasivo corrente

(basicamente acredores comerciais) en comparación co sector manufactureiro e o tecido empresarial analizado, ao representar no ano 2015 o 43,2% do pasivo e patrimonio neto nesta rama de actividade. Esta porcentaxe é case o 30% no sector manufactureiro e o 33,5% no tecido empresarial galego no seu conxunto.

No 2015, os investimentos no **sector Naval** financiáronse nun **41,6%** con recursos propios, fronte ao **46,7%** da media galega e ao **55,7%** do sector manufactureiro.



TÁBOA 43.

FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DO SECTOR DOUTRO MATERIAL DE TRANSPORTE, 2015.

	Construción naval (CNAE 30)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Naval / Sector	Naval / Galicia
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	510,2	24.424,3	74.399,2	2,1%	0,7%
Patrimonio neto	212,3	13.600,3	34.770,4	1,6%	0,6%
Fondos propios	68,1	13.244,9	33.913,7	0,5%	0,2%
Outro patrimonio neto	144,2	355,4	856,6	40,6%	16,8%
Pasivo	297,9	10.824,0	39.628,8	2,8%	0,8%
Pasivo non corrente	77,3	3.578,5	14.673,0	2,2%	0,5%
Débedas a longo prazo	53,0	3.172,5	12.276,9	1,7%	0,4%
Acredores comerciais	0,1	3,8	24,8	3,5%	0,5%
Outros pasivos non correntes	24,1	402,3	2.371,3	6,0%	1,0%
Pasivo corrente	220,6	7.245,5	24.955,8	3,0%	0,9%
Débedas a curto prazo	47,7	2.415,3	9.630,3	2,0%	0,5%
Acredores comerciais	160,9	4.742,2	14.955,4	3,4%	1,1%
Outro pasivo corrente	12,0	88,0	370,1	13,7%	3,3%

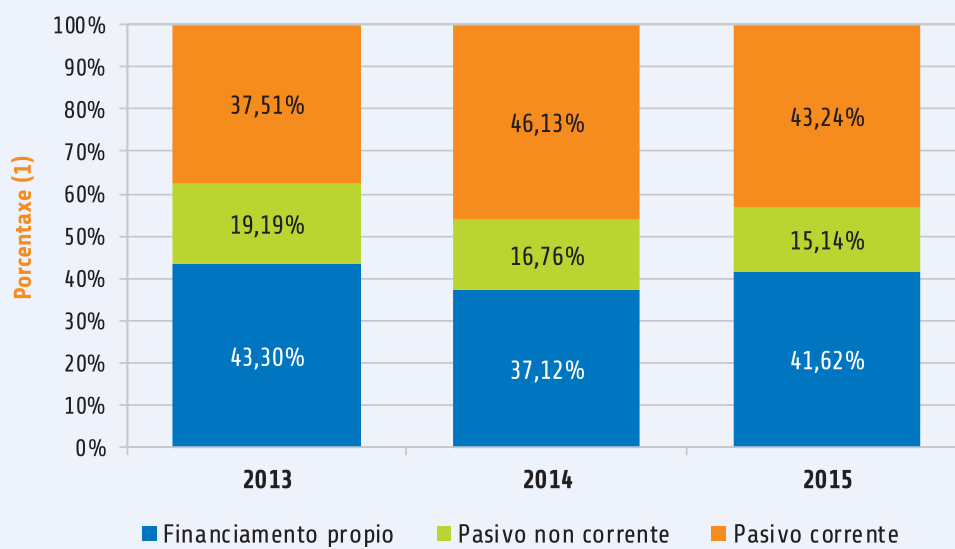
Fonte: ARDÁN-CZEV (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos últimos tres anos, a Figura 57 amosa un lixeiro descenso das fontes de financiamento propio entre 2013 e 2015, aumentando en maior medida o

peso relativo do pasivo corrente. Do mesmo xeito, descende o peso do pasivo non corrente, que no último ano sitúase no 15,14%.

FIGURA 57.

EVOLUCIÓN E ESTRUCTURA DE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DO SECTOR DOUTRO MATERIAL DE TRANSPORTE 2013-2015.



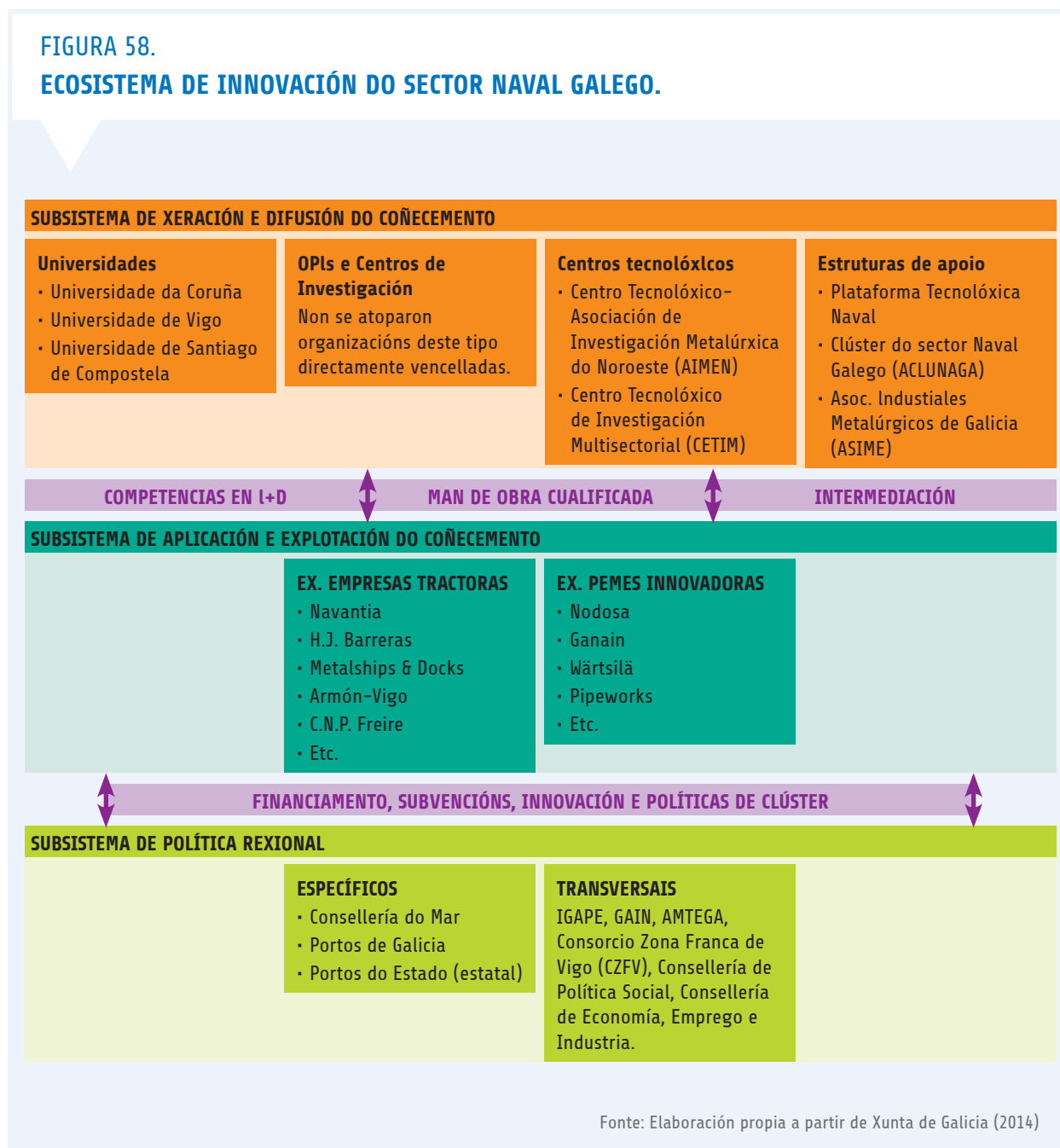
(1) percentaxe de cada partida sobre o agregado da mostra (18.235 empresas).
Fonte: ARDÁN-CZFV (2017a)

4.2.3. Innovación

Do mesmo xeito que no sector do Automóbil, comezamos debuxando un mapa dos actores máis relevantes no sector Naval no que a materia de innovación se refire (Figura 58). Na xeración do coñecemento destacan centros tecnolóxicos como

AIMEN e CETIM. Como empresas tractoras, no apartado de explotación de dito coñecemento, destacan Navantia e dous dos construtores privados máis importantes de España: H.J. Barreras e Metalships & Docks.

FIGURA 58.
ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DO SECTOR NAVAL GALEGO.

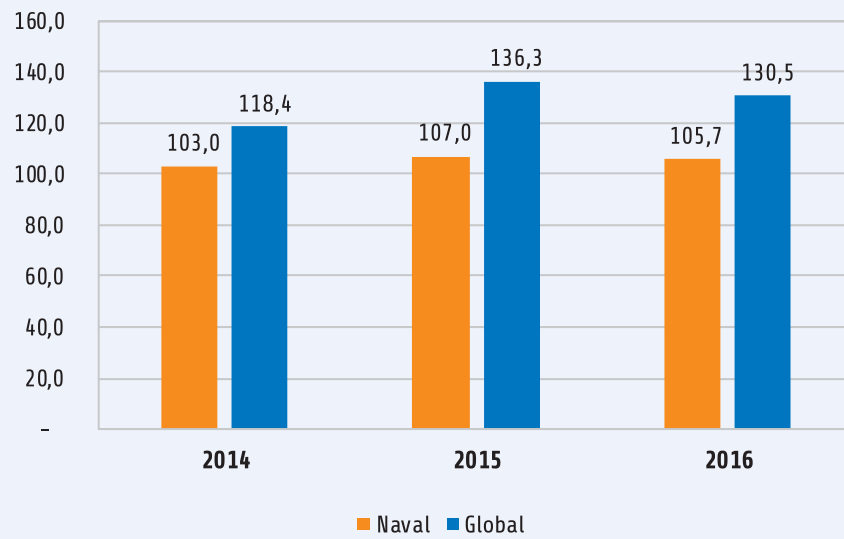


O índice sintético de innovación relativo ao SPS Naval⁷, que se pode ver na Figura 59, alcanza este ano os 105,7 puntos, fronte aos 130,5 da media da mostra. Os datos indican que o índice

foi menor que a media nos tres anos estudados, sendo no ano 2014 de 103 puntos e no 2015 de 107 puntos. Estas cifras están a 15 e case 30 puntos da media, respectivamente.

⁷ Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, analizouse o Sistema Productivo Sectorial Naval. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

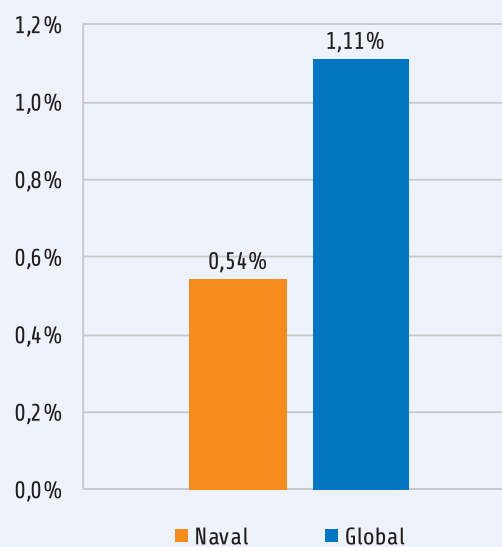
FIGURA 59.
INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. NAVAL.



Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En canto ao Esforzo en I+D interna, a media global da mostra reflicte un valor de 1,11% para este indicador (Figura 60), sendo algo menos da metade - 0,54% - no caso do SPS Naval.

FIGURA 60.
ESFORZO EN I+D INTERNA. NAVAL. 2016.

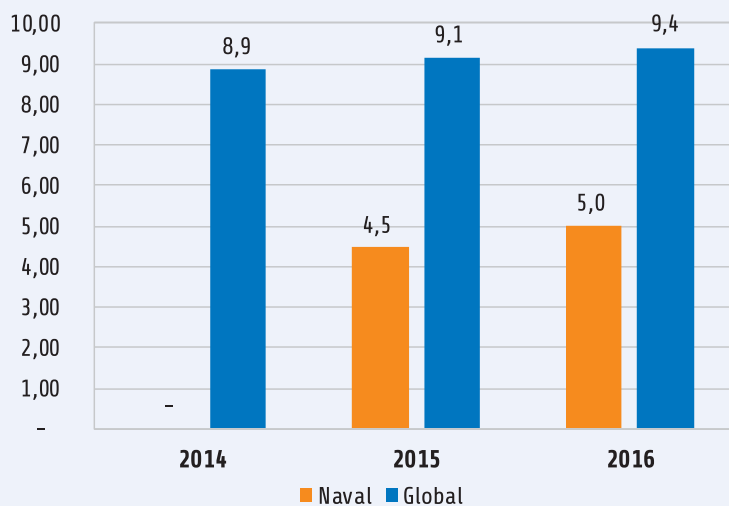


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Falando agora dos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a analizar é a Innovación en produto/marketing. Nesta dimensión, o SPS Naval apenas supera a metade da media

global, situándose en 2016 en 5 puntos, a 4,4 puntos da media (Figura 61).

FIGURA 61.
INNOVACIÓN DE PRODUCTO/MARKETING. NAVAL.

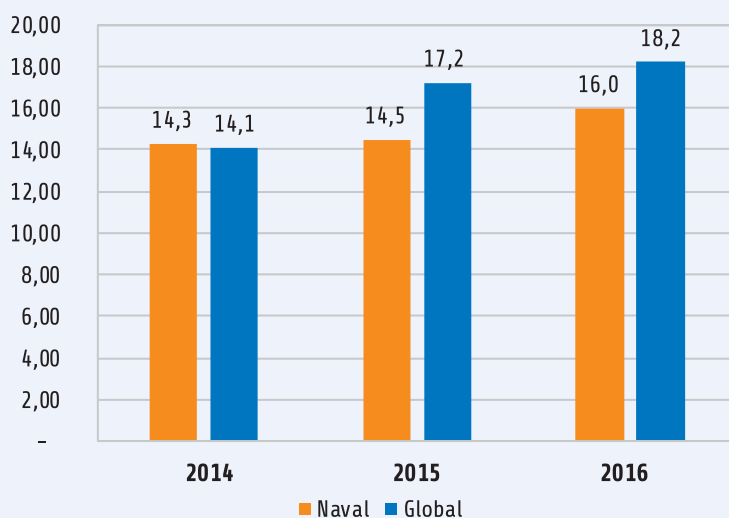


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 62), en cambio, os valores deste SPS son moi similares á media global. Así, en 2014, o Naval situábase en 14,3 fronte a 14,1 de media; en 2015,

14,5 fronte a 17,2; e en 2016, 16 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

FIGURA 62.
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. NAVAL.

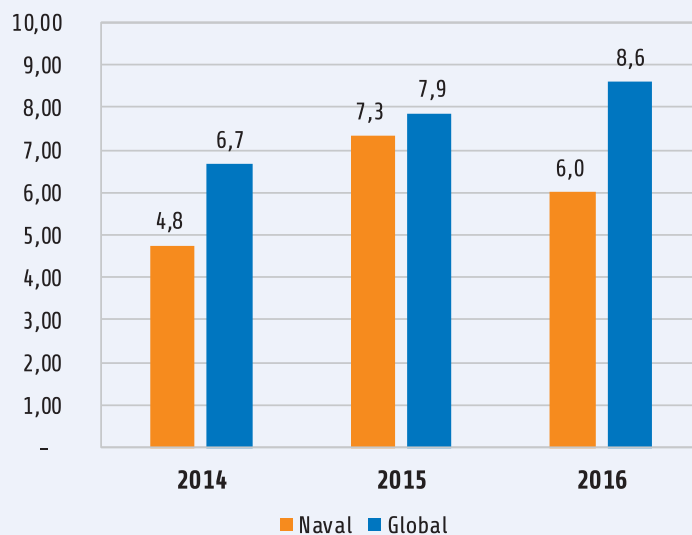


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En canto a Innovación organizativa, os valores do Naval están máis afastados da media global, como se pode apreciar na Fi-

gura 63, alcanzando en 2016 6 puntos, a 2,6 puntos da media global.

FIGURA 63.
INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. NAVAL.

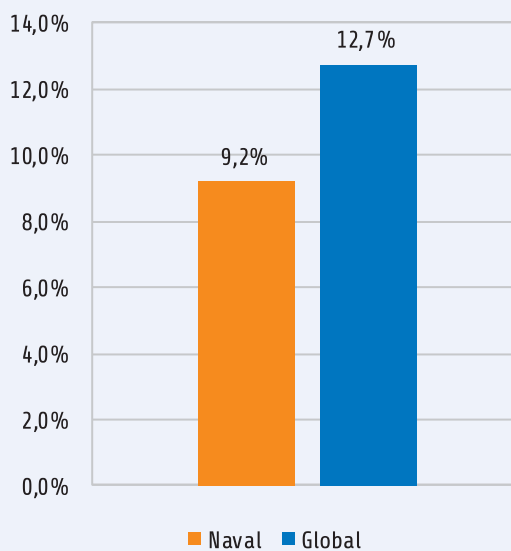


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Se centramos a análise nas vendas debidas a novos produtos (Figura 64), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS

Naval o 9,2%.

FIGURA 64.
VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. NAVAL. 2016.

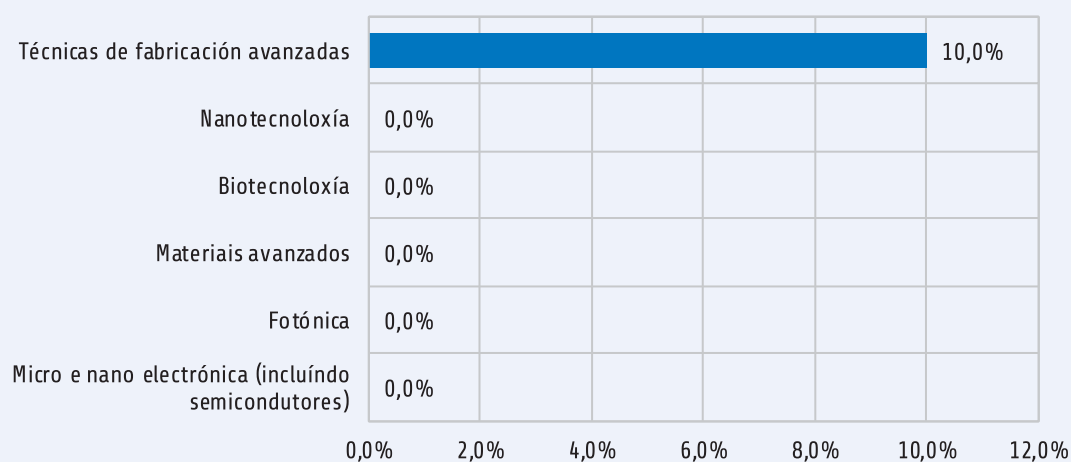


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Por último, cómpre falar do uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. O Naval é dos SPS con menos empresas onde se fai uso de, como mínimo, unha tecnoloxía facilitadora esencial, sendo a porcentaxe neste sistema do 10% das empresas. De feito, vendo a Figura 65, a única tecnoloxía que as empresas indican utilizar é “Técnicas de fabricación avanzadas”, non tendo constancia do uso significativo de ningunha outra.

O Naval apenas modifica o seu desempeño innovador nos últimos anos, sendo este inferior ao da media do tecido empresarial galego. Do mesmo xeito, é o sector con menor proporción de empresas vencelladas ás TFEs.

FIGURA 65.
TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. NAVAL. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

Industria téxtil-moda

4.3.1. Cualificacións

Segundo os datos facilitados pola EPA, o sector téxtil-moda caracterízase polo gran espazo de mellora no ámbito do capital humano. As persoas empregadas con estudos secundarios, primeira etapa, representa o 40,6% do total da ocupación, e o 24,8% os da segunda etapa da ESO.

No concernente á evolución da estrutura da formación das persoas ocupadas entre os anos 2010 e 2016 (Táboa 44), obsérvase que aumenta tanto o peso relativo das persoas con FP de grao superior como con estudos universitarios terminados. No ano 2016, o 13,5% da ocupación ten estudos de FP de grao superior (11,9% no ano 2010) e 18,8% estudos universitarios, cinco puntos máis que no primeiro ano da serie considerada. No conxunto do mercado de traballo galego estas porcentaxes son superiores en ambos os dous casos (14,8% e 27,1%, respectivamente, en 2016).



No 2016, as persoas con estudos de FP representaban o 13,5% do emprego do sector téxtil-moda, fronte ao 18,8% con estudos superiores. O nivel de estudos predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 40,6%.

TÁBOA 44.

PESO RELATIVO DA POBOACIÓN OCUPADA NAS INDUSTRIAS TÉXTIL-MODA E EN GALICIA 2010 E 2016. DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL DE ESTUDOS.

	Téxtil-moda (CNAE 13-15)		Galicia	
	2010	2016	2010	2016
Total (miles de persoas)	15,9	13,3	1104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios	6,9%	3,0%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa	47,8%	40,6%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa	18,9%	24,8%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior	11,9%	13,5%	12,2%	14,8%
Educación superior	13,8%	18,8%	23,1%	27,1%

Nota: os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe.
Fonte: IGE (2017c)

No concernente ao nivel de prioridade das necesidades formativas en industria 4.0, considérase que non hai carencias a nivel formativo no persoal do sector. Segundo o informe de PWC elaborado para o IGAPE no 2016, e tal como recolle a Táboa

45, o sector téxtil galego ten un nivel de formación elevado en comparación coa media. Ademais, enténdese que debe facerse especial énfase na capacitación tecnolóxica no punto de venda.

TÁBOA 45.

ASPECTOS CLAVE E NECESIDADES FORMATIVAS CLAVE NA INDUSTRIA TÉXTIL-MODA GALEGA.

Aspectos clave

- Gran necesidade de reforzo de comunicación entre fabricantes e punto de venda.
- A curto prazo, prevese unha grande expansión dos wearables na roupa.
- Ser pioneiro tecnolóxico non aporta vantaxe competitiva.

Necesidades formativas clave

- Debe facerse especial énfase na capacitación tecnolóxica no punto de venda.
- O sector galego ten un nivel de formación elevado en comparación coa media do sector.

Fonte: IGAPE (2016)

Identifícanse como tecnoloxías clave da Industria 4.0 o Big Data e análises de datos, a dixitalización do coñecemento, a sensorización masiva do proceso produtivo, a cloud technology (pay per use), os sistemas ciber-físicos e a realidade virtual.

Entre a oferta formativa relacionada con este sector en Galicia (Táboa 46) están os ciclos formativos de grao básico (Arranxos e reparación de artigos téxtiles e de pel, Tapizaría e cortinaxe), así como os de grao medio (Confección e moda, tamén dispo-

ñible como formación dual) e de grao superior (Patronaxe e moda). No ámbito universitario non existe formación directamente relacionada co sector téxtil, aínda que si existen estudos que poden ser aplicables neste sector, coma o mestrado

en Materiais avanzados que oferta a Universidade da Coruña (UDC, 2017), ou mestrado en Enxeñaría Química e de procesos da Universidade de Santiago (USC, 2017), e o mestrado en Química industrial da Universidade de Vigo, entre moitos outros.

TÁBOA 46.

OFERTA FORMATIVA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA VENCELLADA AO SECTOR TÉXTIL-MODA.

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Téxtil, confección e pel	Grao básico en Arranxos e reparación de artigos téxtiles e de pel	●			●
	Grao básico en Tapizaría e cortinaxe				●
	Grao medio en Confección e moda	●			●
	Grao superior en Patronaxe e moda	●			●
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Téxtil, confección e pel	Grao medio en Confección e moda	●			●

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017a)

4.3.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos do sector Têxtil (CNAE 13) e de Confección de prendas de vestir (CNAE 14), a Táboa 47 amosa que as empresas englobadas nestas dúas ramas de actividade concentran o 4,5% das empresas da industria manufacturera, sendo esta porcentaxe do 9,4% no caso do emprego segundo os datos facilitados polas propias empresas. No que á actividade económica se refire, esta industria xera o 6,4% dos ingresos de explotación e o 6% do valor engadido bruto.

O valor dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por traballador correspondentes ao valor central da mostra (mediana) permiten afirmar que a industria têxtil-moda presenta unha produtividade de emprego significativamente inferior tanto ao conxunto do sector manufactureiro como ao tecido empresarial galego analizado. Os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 58.458,93 euros (valor central da mostra), importe que se sitúa case un 25% por baixo do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro e preto do 36% inferior ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa

empregada no sector é case un 27% inferior ao rexistrado no conxunto das empresas pertencentes ao sector manufactureiro, acadando os 21.866,46 euros, un 24,5% menos que no total da mostra homoxénea galega analizada. A diferenza do acontecido no caso da automoción ou da fabricación doutro material de transporte (basicamente a industria naval), o custo medio por persoa empregada é inferior tanto ao sector manufactureiro como ao tecido empresarial galego analizado.

No ano 2015, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector têxtil-moda é inferior á da industria manufacturera no seu conxunto e á do tecido empresarial galego. Dunha banda, a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) sitúase no 2,1% fronte ao 2,7% das empresas galegas e o 2,9% da industria manufacturera. Doutra banda, a rendibilidade financeira ascende ata o 2,9%, cando no sector manufactureiro e no tecido produtivo galego se sitúa no 3,9% e 4,2%, respectivamente. Como se aprecia na devandita Táboa 47, a industria Têxtil (CNAE 13) presenta unhas rendibilidades superiores ás do conxunto das empresas galegas consideradas, a diferenza do que acontece co subsector de Confección de prendas de vestir (CNAE 14).

TÁBOA 47.

PRINCIPAIS PARÁMETROS ECONÓMICOS DA INDUSTRIA TÉXTEL-MODA (CNAE 13 E 14), 2015.

	Industria têxtil (CNAE 13)	Confección prendas vestir (CNAE 14)	Industria Têxtil-moda	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Têxtil- moda / Sector	Têxtil- moda / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)	49,0	138,0	187,0	4.132,0	18.235,0	4,5%	1,0%
Empregados (nº)	978,0	8.070,0	9.048,0	96.182,0	315.009,0	9,4%	2,9%
Ingresos Explotación (millóns de euros)	86,3	1.513,6	1.599,9	24.996,6	74.798,3	6,4%	2,1%
Valor engadido (millóns de euros)	30,2	294,7	324,8	5.413,4	17.361,9	6,0%	1,9%
Gastos persoal (millóns de euros)	-23,1	-253,6	-276,7	-3.213,3	-9.498,2	8,6%	2,9%
Resultado exercicio (millóns de euros)	2,9	29,5	32,4	1.227,0	5.126,1	2,6%	0,6%
Cash flow (millóns de euros)	5,5	51,9	57,4	1.989,8	7.190,0	2,9%	0,8%
Activo total (millóns de euros)	119,4	933,8	1.053,3	24.424,3	74.399,2	4,3%	1,4%
Rendibilidade económica P(50)	2,8%	1,7%	2,1%	2,8%	2,7%		
Rendibilidade financeira P(50)	5,2%	2,3%	2,9%	3,9%	4,2%		
Ing. Explotación / empregado P(50) (euros)	72.318,5	50.391,6	58.458,9	77.521,3	91.485,8	75,4%	63,9%
Valor engadido / empregado P(50) (euros)	26.286,3	20.913,1	21.866,5	29.930,8	28.965,1	73,1%	75,5%
Custo medio do emprego P(50) (euros)	21.842,2	20.042,6	20.373,8	25.603,8	24.460,3	79,6%	83,3%

Fonte: ARDÁN-CZEV (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 48 e a Figura 66 indican que os investimentos fináncianse na súa meirande parte cos recursos propios. Nos dous últimos anos o financiamento propio superaba o 58%, porcentaxe significativamente superior ao tecido empresarial galego así como ao do sector manu-

factureiro, onde os seus pesos relativos son do 46,7% e 55,7%, respectivamente. O pasivo corrente (basicamente acredores comerciais) representa no último ano o 28,5% fronte aos case o 30% no sector manufactureiro e ao 33,5% no conxunto do tecido empresarial galego analizado.

Os investimentos no sector Têxtil-moda fináncianse nun 58,58% con recursos propios, cifra superior ao 46,7% da media galega e ao 55,7% do sector manufactureiro (ano 2015).



TÁBOA 48.

FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DO SECTOR TÊXTIL-MODA, 2015.

	Industria têxtil (CNAE 13)	Confección prendas vestir (CNAE 14)	Industria Têxtil-moda	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Têxtil-moda / Sector	Têxtil-moda / Galicia
	(en millóns de euros)						
Pasivo e patrimonio neto	119,4	933,8	1.053,3	24.424,3	74.399,2	0,5%	0,2%
Patrimonio neto	57,3	559,7	617,0	13.600,3	34.770,4	0,4%	0,2%
Fondos propios	56,1	558,1	614,2	13.244,9	33.913,7	0,4%	0,2%
Outro patrimonio neto	1,2	1,6	2,8	355,4	856,6	0,3%	0,1%
Pasivo	62,1	374,1	436,3	10.824,0	39.628,8	0,6%	0,2%
Pasivo non corrente	20,4	116,1	136,5	3.578,5	14.673,0	0,6%	0,1%
Débedas a longo prazo	17,5	99,1	116,7	3.172,5	12.276,9	0,6%	0,1%
Acredores comerciais	-	-	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	2,9	17,0	19,9	402,3	2.371,3	0,7%	0,1%
Pasivo corrente	41,7	258,0	299,7	7.245,5	24.955,8	0,6%	0,2%
Débedas a curto prazo	19,5	43,7	63,2	2.415,3	9.630,3	0,8%	0,2%
Acredores comerciais	22,2	214,3	236,5	4.742,2	14.955,4	0,5%	0,1%
Outro pasivo corrente	0,0	0,0	0,0	88,0	370,1	0,0%	0,0%

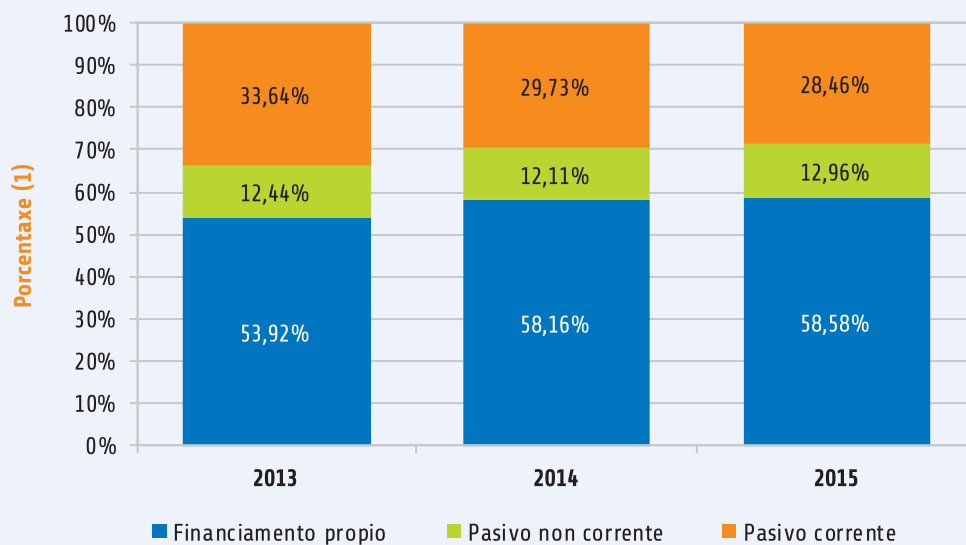
Fonte: ARDÁN-CZV (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos últimos tres anos, a Figura 66 amosa o descenso do peso relativo do pasivo corrente, así como o incremento da importancia relativa dos recursos pro-

prios e, en menor medida, do pasivo non corrente. Este último supón en 2015 o 13% do pasivo e patrimonio neto.

FIGURA 66.

EVOLUCIÓN E ESTRUCTURA DE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DO SECTOR TÉXTIL-MODA 2013-2015.



(1) percentaxe de cada partida sobre o agregado da mostra (18.235 empresas).
Fonte: ARDÁN-CZFY (2017a)

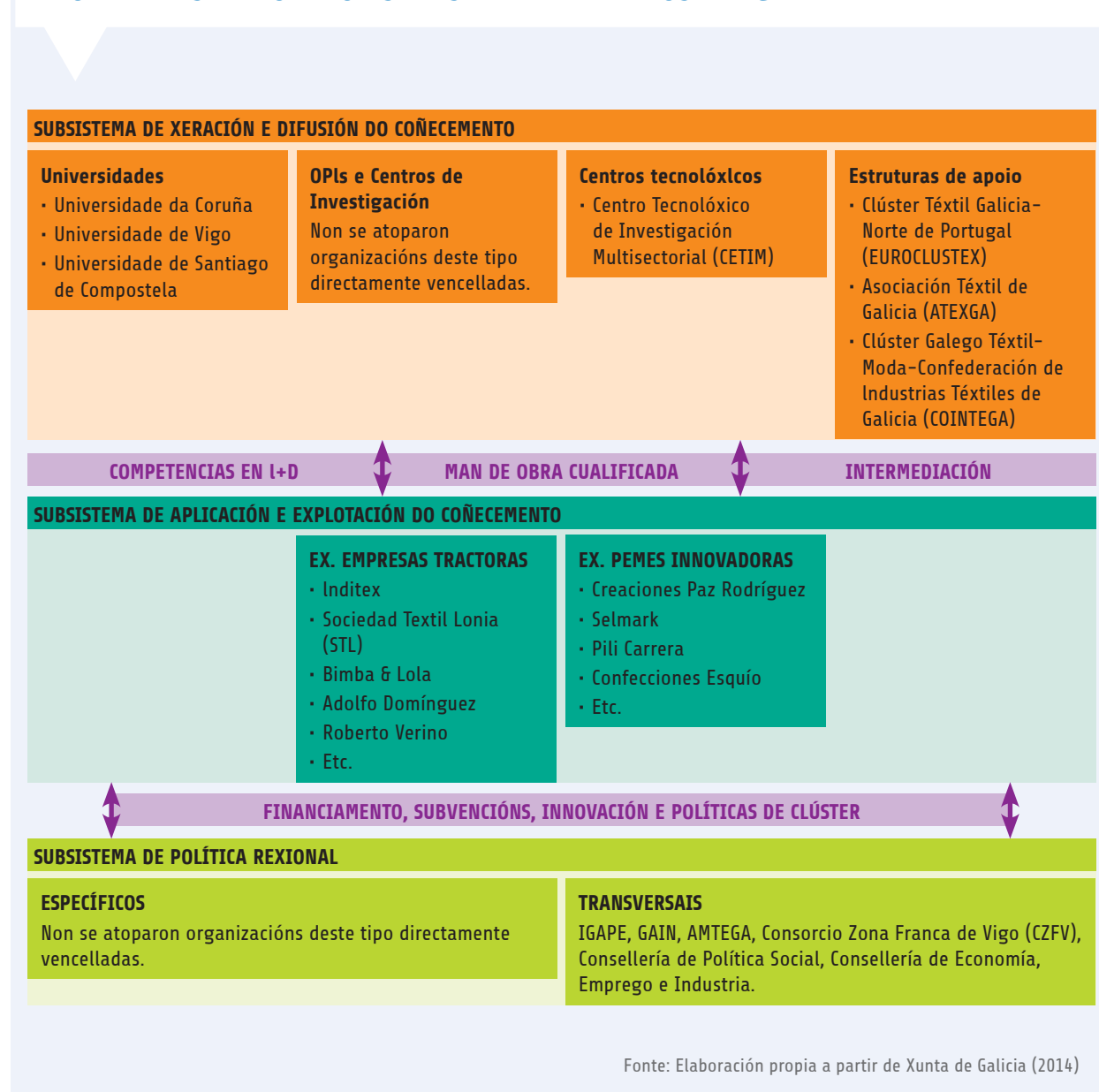
4.3.3. Innovación

Na Figura 67 pódense observar os principais actores vencellados á xeración, difusión e explotación do coñecemento no sector, así coma as administracións. Chama a atención a existencia de tres clústeres, rexionais e transfronteirizos, como

estruturas de apoio na xeración e difusión do coñecemento. No apartado de explotación de coñecemento, destaca moi notablemente a actividade de Inditex, S.A. como empresa tractora.

FIGURA 67.

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DA INDUSTRIA TÉXTIL-MODA EN GALICIA.



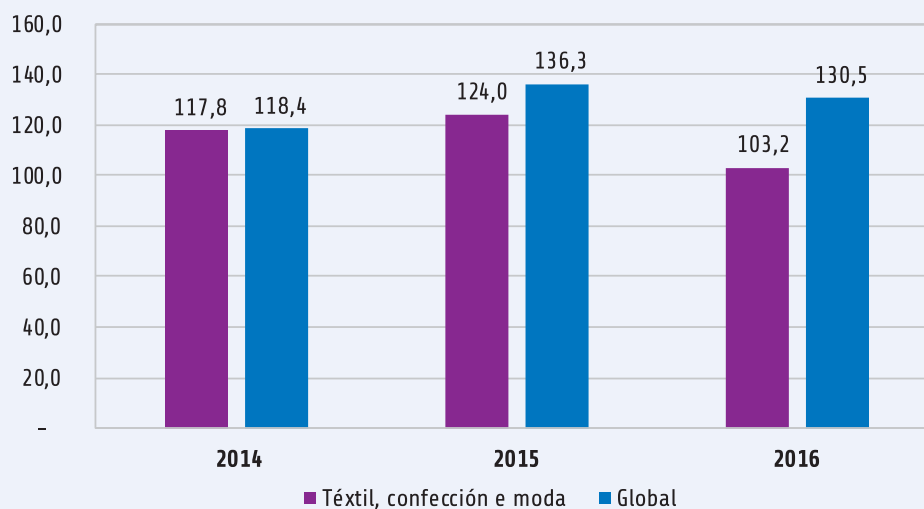
O índice sintético de innovación relativo ao SPS Téxtil⁸, confección e moda, alcanza os 103,2 puntos (Figura 68), por debaixo doutros anos e máis lonxe da media, que se sitúa en 2016 en

130,5. En 2014 e 2015, Téxtil, confección e moda alcanzaban os 117,8 e 124 puntos, moito máis preto da media global deses anos.

⁸ Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, analizouse o Sistema Productivo Sectorial Téxtil, confección e moda. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

FIGURA 68.

INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. TÉXTIL, CONFECCIÓN E MODA.



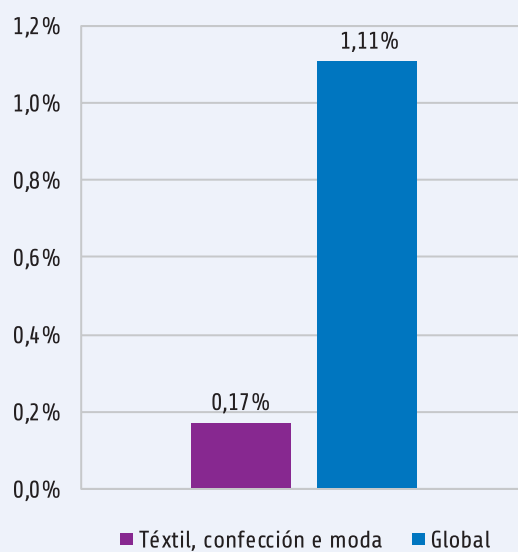
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Profundizando a análise, vexamos agora o comportamento deste sector en canto ao esforzo en I+D interna. No 2016, mentres a media global deste indicador na mostra analiza-

da situábase no 1,11%, o SPS Téxtil, confección e moda tan só adicaba o 0,17% da facturación a gastos de I+D interna (Figura 69).

FIGURA 69.

ESFORZO EN I+D INTERNA. TÉXTIL, CONFECCIÓN E MODA. 2016.



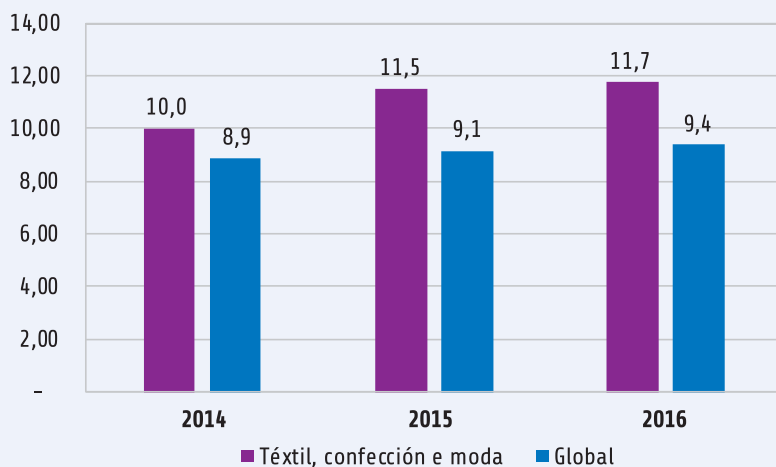
Fonte: Vázquez et al. (2017)

Respecto aos resultados intermedios ou throughputs (Figura 70), o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing. Nesta dimensión, o SPS Têxtil, confección e moda

supera a media global, situándose en 2016 en 11,7 puntos, a 2,4 puntos por enriba da media.

FIGURA 70.

INNOVACIÓN DE PRODUTO/MARKETING. TÉXTIL, CONFECCIÓN E MODA.



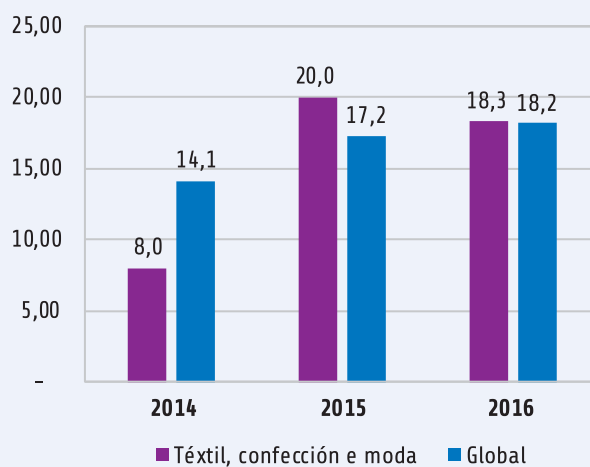
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Con respecto á Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 71), os valores deste SPS son en 2016 moi similares á media global. En 2014, Têxtil, confección e moda se situaba en 8 puntos fronte a

14,1 de media; en 2015, subiu aos 20 fronte a 17,2; e en 2016, 18,3 fronte a 18,2 puntos.

FIGURA 71.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. TÉXTIL, CONFECCIÓN E MODA.



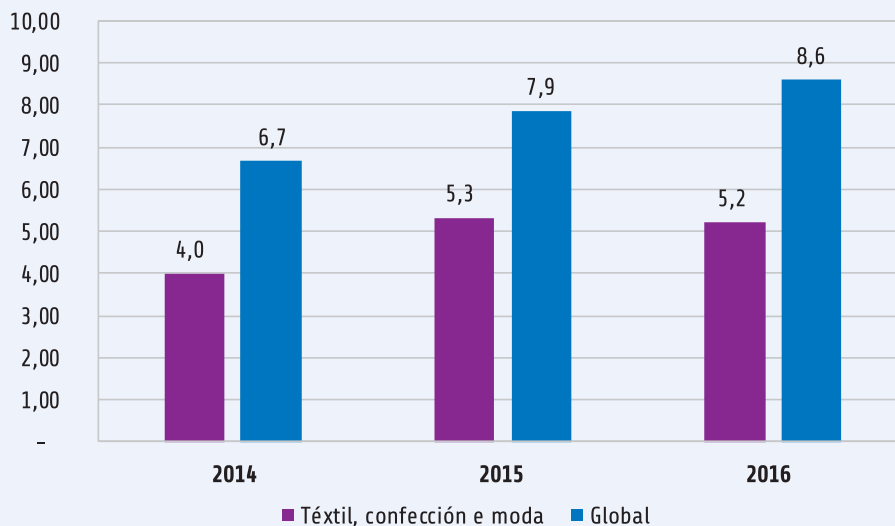
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

En Innovación organizativa (Figura 72), os valores de T  til, confección e moda son moi inferiores    media global, manténdose

practicamente estables entre 2015 e 2016. Neste último ano o valor do SPS situábase en 5,2, e a media global en 8,6 puntos.

FIGURA 72.

INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. T  TIL, CONFECCIÓN E MODA.



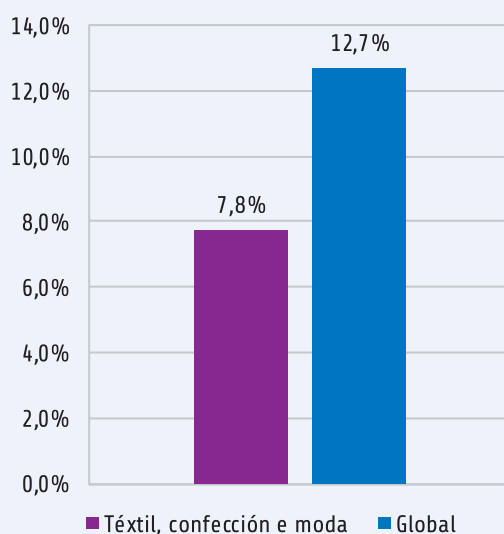
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 73), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS T  til, con-

fecci  n e moda o 7,8%.

FIGURA 73.

VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. T  TIL, CONFECCIÓN E MODA. 2016.

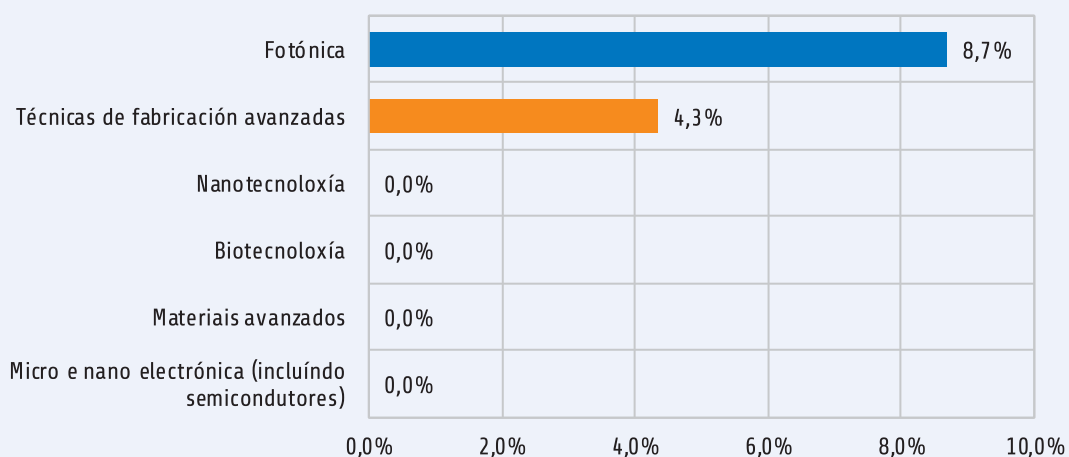


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Cabe mencionar por último o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Têxtil, confección e moda é dos SPS con menos empresas onde se emprega ao menos unha tecnoloxía facilitadora esencial (13% das empresas). AS TFEs máis usadas son a “Fotónica”, cun 8,7%, e “Técnicas de fabricación avanzadas”, cun 4,3% (Figura 74). Non se ten constancia de que as empresas deste SPS empreguen outras TFEs.

En canto a desempeño innovador, **o Sistema Produtivo Sectorial Têxtil, confección e moda está por debaixo da media do tecido industrial galego**, especialmente no último ano, 2016. Xunto co Naval, é un dos sectores con menor proporción de empresas vencelladas ás TFEs.

FIGURA 74.
TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. TÊXTIL, CONFECCIÓN E MODA. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

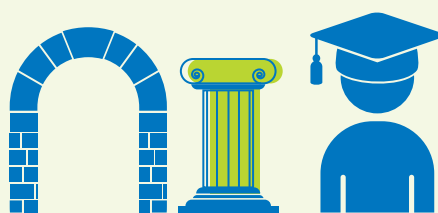
Industria de rochas ornamentais

4.4.1. Cualificacións

Tendo en conta as limitacións estatísticas mencionadas anteriormente para unha análise da poboación ocupada en Galicia nas diferentes ramas de actividade, unha aproximación a este sector pode realizarse tendo en conta o conxunto das Industrias extractivas (CNAE 05-09).

Os datos recollidos na Táboa 49 amosan o importante proceso de mellora da cualificación das persoas empregadas no sector. No que aos estudos superiores se refire, no ano 2016 o 14% da poboación ocupada tiña FP de grao superior, case sete puntos porcentuais máis que no ano 2010, sendo esta porcentaxe do 8% no caso dos estudos universitarios (1,9% no primeiro ano da serie). Con todo, existe una gran diferenza en relación ao mercado de traballo galego onde o 27,1% da ocupación ten estudos universitarios.

Asemade, cómpre mencionar a forte redución do peso relativo das persoas empregadas con tan só estudos terminados de primeira etapa da ESO, ao representar no último ano o 42% do emprego no sector, cando en 2010 esta porcentaxe era do 68,5%. No conxunto de Galicia, as persoas con educación secundaria, primeira etapa, representa en torno ao 31% no ano 2016 (34,6% no ano 2010).



No 2016, a FP representaba o 14% do emprego do sector de rochas ornamentais, fronte ao 8% do ensino superior. O nivel de estudos predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 42%.

TÁBOA 49.

PESO RELATIVO DA POBOACIÓN OCUPADA NAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS E EN GALICIA 2010 E 2016. DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL DE ESTUDOS.

	Ind. Extractivas		Galicia	
	2010	2016	2010	2016
Total (miles de persoas)	5,4	5,0	1.104,5	1.040,6
Analfabetos e estudos primarios	11,1%	14,0%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa	68,5%	42,0%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa	11,1%	22,0%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior	7,4%	14,0%	12,2%	14,8%
Educación superior	1,9%	8,0%	23,1%	27,1%

Nota: os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe.
Fonte: IGE (2017c)

No concernente ao coñecemento da industria 4.0, o estudo de PricewaterhouseCoopers de 2016 considera que é reducido entre as empresas deste sector, polo que unha das primeiras medidas formativas deben ir dirixidas á concienciación e á mellora da formación das persoas directivas das empresas. Non obstante, o clúster do granito conta cun grupo de traballo neste ámbito, priorizando grandes liñas de actuación (IGAPE, 2016).

No concernente ás necesidades formativas clave identificadas, na Táboa 50 salientase a formación técnica insuficiente, que se intenta paliar coa actividade do centro tecnolóxico do clúster, ou desenvolvemento de capacidades de programación e polifuncionalidade dos operarios. Asemade, considérase que as figuras máis relevantes na implantación da industria 4.0 son a dirección e os mandos intermedios.

TÁBOA 50.

ASPECTOS CLAVE E NECESIDADES FORMATIVAS CLAVE NA INDUSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS GALEGA.

Aspectos clave

- O concepto de industria 4.0 non é coñecido polo sector.
- O clúster conta cun grupo de traballo e ten priorizadas grandes liñas de traballo, pero aínda non conta con plans de acción.

Necesidades formativas clave

- Formación técnica insuficiente que se intenta subsanar coa actividade do Centro tecnolóxico.
- A dirección e os mandos intermedios son as figuras clave na implantación da industria 4.0.
- A nivel de enxeñeiros, a necesidade é menor.
- A nivel de operarios é clave desenvolver capacidades de programación e polifuncionalidade das persoas.

Fonte: IGAPE (2016)

Ao igual que no caso do sector téxtil, entre as tecnoloxías clave de industria 4.0 están o Big Data e análises de datos e a sensorización masiva do proceso produtivo. Xunto a eles, identifícanse como claves os sistemas de fabricación avanzados e a robótica avanzada.

A oferta formativa relacionada coa industria de rochas ornamentais está presente sobre todo nos niveis universitarios. Deste xeito, encontramos na Universidade Santiago de Compostela o Grao en Enxeñaría en Xeomática e Topografía, ou o Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos, e o Mestrado en Enxeñaría de Minas, na Universidade de Vigo.

4.4.2. Finanzas

No concernente aos principais indicadores económicos, este sector extractivo (CNAE 08) concentra en torno ao 3% do emprego e das empresas pertencentes ao sector manufactureiro para o período 2013-2015. No que á actividade económica se refire, a Táboa 51 indica que esta industria xera o 1,4% dos ingresos de explotación e o 2,4% do valor engadido bruto do sector.

Os indicadores de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa traballadora correspondentes ao valor central da mostra (mediana) indican que o sector de rochas ornamentais presenta unha produtividade do emprego superior tanto ao sector manufactureiro como ao conxunto do tecido empresarial galego analizado. No último ano os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 98.275,96 euros (valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 26,8% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro e

un 7,4% en relación ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector é un 26,2% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, situándose en 36.557,73 euros, un 22,1% máis que no total do subsector da industria manufactureira.

A diferenza do que no caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector de Outras Industrias extractivas (CNAE 08) son inferiores ás rexistradas pola da industria manufactureira no seu conxunto e polo tecido empresarial galego considerado na mostra analizada. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 1,5%, fronte ao 2,7% das empresas galegas e o 2,8% da industria manufactureira. Pola súa banda, a rendibilidade financeira ascende ata o 1,4%, cando no sector manufactureiro e no tecido produtivo galego esta sitúase no 3,9% e 4,2%, respectivamente.

TÁBOA 51.

PRINCIPAIS PARÁMETROS ECONÓMICOS DA ACTIVIDADE DE OUTRAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS (CNAE 08), 2015.

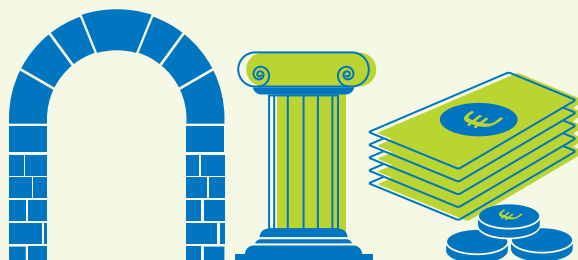
	Outras ind. extractivas (CNAE 08)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Outras ind. extractivas / Sector	Outras ind. extractivas / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)	642,0	4.132,0	18.235,0	15,5%	3,5%
Empregados (nº)	2.748,0	96.182,0	315.009,0	2,9%	0,9%
Ingresos Explotación (millóns de euros)	357,1	24.996,6	74.798,3	1,4%	0,5%
Valor engadido (millóns de euros)	131,9	5.413,4	17.361,9	2,4%	0,8%
Gastos persoal (millóns de euros)	-93,4	-3.213,3	-9.498,2	2,9%	1,0%
Resultado exercicio (millóns de euros)	26,5	1.227,0	5.126,1	2,2%	0,5%
Cash flow (millóns de euros)	52,5	1.989,8	7.190,0	2,6%	0,7%
Activo total (millóns de euros)	963,9	24.424,3	74.399,2	3,9%	1,3%
Rendibilidade económica P(50)	1,5%	2,8%	2,7%		
Rendibilidade financeira P(50)	1,4%	3,9%	4,2%		
Ing. Explotación / empregado P(50) (euros)	98.276,0	77.521,3	91.485,8	126,8%	107,4%
Valor engadido / empregado P(50) (euros)	36.557,7	29.930,8	28.965,1	122,1%	126,2%
Custo medio do emprego P(50) (euros)	29.926,2	25.603,8	24.460,3	116,9%	122,3%

Fonte: ARDÁN-CZV (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 52 e a Figura 75 indican que os investimentos fináncianse na súa meirande parte cos recursos propios. No último ano o financiamento propio superaba o 48%, porcentaxe superior á do tecido empresarial galego (46,7%), aínda que se sitúa case 7,5 puntos

por debaixo do sector manufactureiro (55,7%). O pasivo non corrente (basicamente acredores comerciais) representa no último ano o 30,8% fronte aos case 15% no sector manufactureiro e ao 19,7% no conxunto do tecido empresarial galego analizado.

Os investimentos no sector de rochas ornamentais fináncianse nun 48,44% con recursos propios, cifra superior ao 46,7% da media galega e inferior ao 55,7% do sector manufactureiro (ano 2015).



TÁBOA 52.

FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DE OUTRAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS, 2015.

	Outras ind. extractivas (CNAE 08)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Outras ind. extractivas / Sector	Outras ind. extractivas / Galicia
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	963,9	24.424,3	74.399,2	3,9%	1,3%
Patrimonio neto	466,9	13.600,3	34.770,4	3,4%	1,3%
Fondos propios	464,1	13.244,9	33.913,7	3,5%	1,4%
Outro patrimonio neto	2,9	355,4	856,6	0,8%	0,3%
Pasivo	496,9	10.824,0	39.628,8	4,6%	1,3%
Pasivo non corrente	297,3	3.578,5	14.673,0	8,3%	2,0%
Débedas a longo prazo	260,8	3.172,5	12.276,9	8,2%	2,1%
Acredores comerciais	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	36,5	402,3	2.371,3	9,1%	1,5%
Pasivo corrente	199,6	7.245,5	24.955,8	2,8%	0,8%
Débedas a curto prazo	99,1	2.415,3	9.630,3	4,1%	1,0%
Acredores comerciais	99,1	4.742,2	14.955,4	2,1%	0,7%
Outro pasivo corrente	1,5	88,0	370,1	1,7%	0,4%

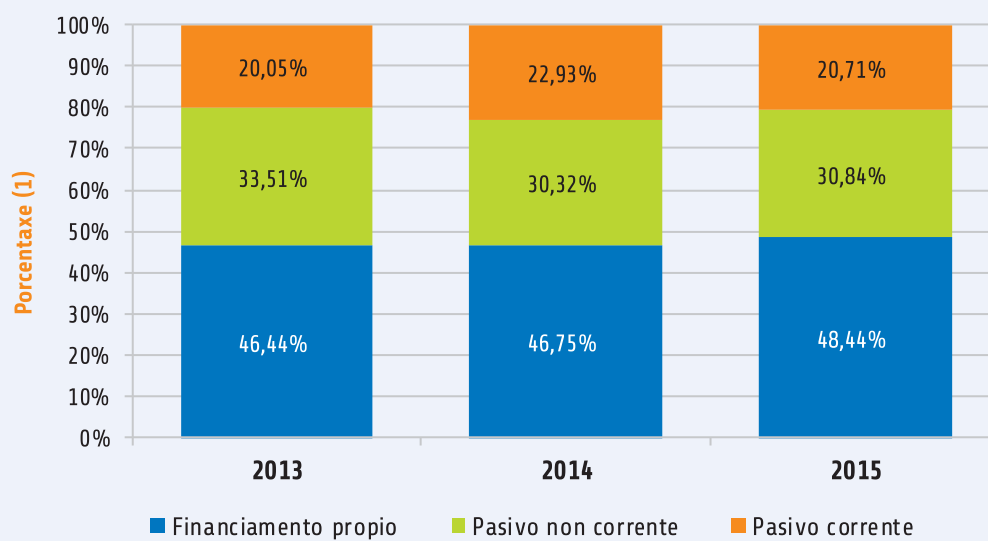
Fonte: ARDÁN-CZEV (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos últimos tres anos, a Figura 75 amosa o descenso do peso relativo do pasivo non corrente, así como o incremento da importancia relativa dos recursos propios e, en menor medida, do pasivo corrente. Este último

supón en 2015 o 20,71% do pasivo e patrimonio neto (29,67% no conxunto das industrias manufactureiras e 33,54% no tecido empresarial galego considerado na mostra homoxénea analizada).

FIGURA 75.

EVOLUCIÓN E ESTRUCTURA DE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DE OUTRAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS 2013-2015.



(1) porcentaxe de cada partida sobre o agregado da mostra (18.235 empresas).

Fonte: ARDÁN-CZFV (2017a)

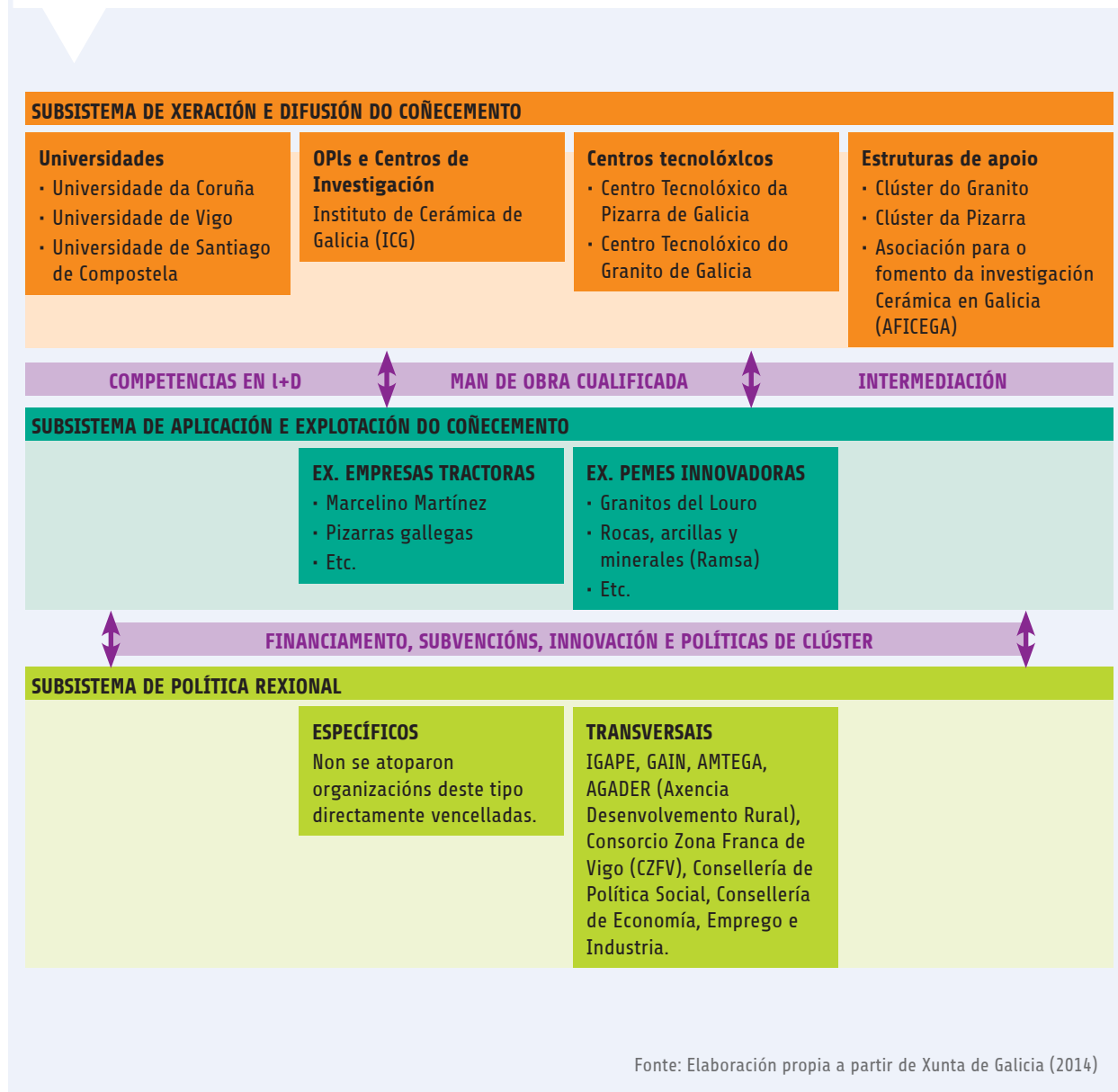
4.4.3. Innovación

En canto ao ecosistema de innovación do sector de rochas ornamentais, tal e como mostra a Figura 76, cobran especial relevancia na xeración de coñecemento os centros tecnolóxicos da pizarra e do granito. No referente á explotación do coñe-

cemento, a dimensión das empresas tractoras deste sector é sensiblemente menor á das existentes noutros sectores coma o automóbil e o téxtil-moda. Este feito, sen dúbida, limita a existencia de spillovers de coñecemento.

FIGURA 76.

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN DA INDUSTRIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS GALEGA.



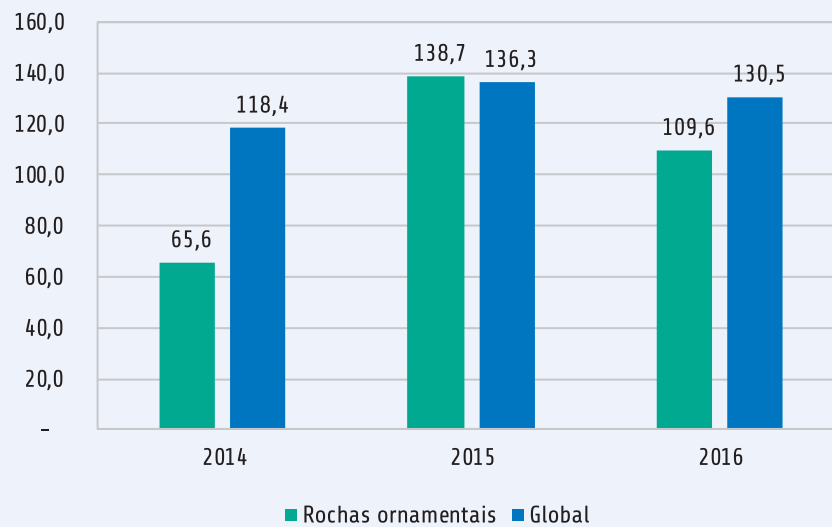
O índice sintético de innovación relativo ao SPS Rochas ornamentais⁹ alcanza no 2015 os 138,7 puntos, moi similar á media global (136,3 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 su-

friu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando entón só 65,6 puntos (Figura 77).

⁹ Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, concretamente, analizouse o Sistema Productivo Sectorial Rochas ornamentais. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

FIGURA 77.

INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. ROCHAS ORNAMENTAIS.



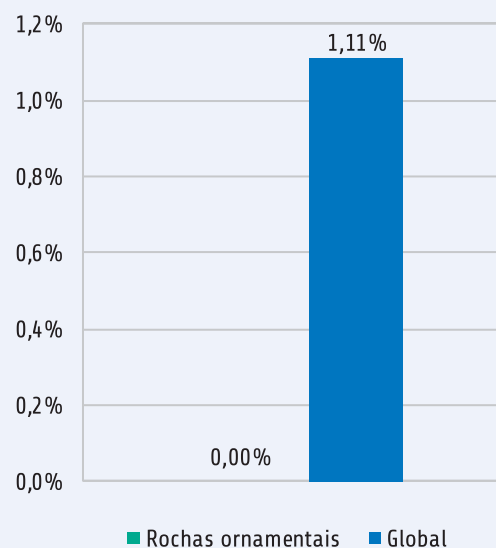
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entrando na análise dos inputs de innovación, na figura 78 pódese ver que as empresas do SPS Rochas ornamentais analizadas na mostra non declaran gastos de I+D interna, mentres

que a media global sitúase en 1,11%.

FIGURA 78.

ESFORZO EN I+D INTERNA. ROCHAS ORNAMENTAIS. 2016.



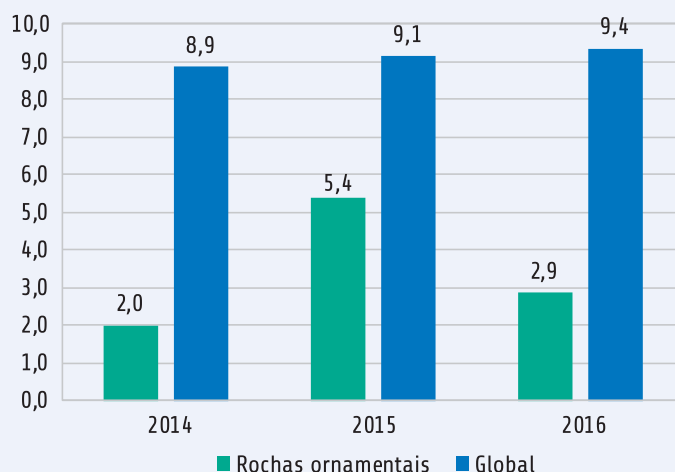
Fonte: Vázquez et al. (2017)

Centrándonos nos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a analizar é a Innovación en produto/marketing que se recolle na Figura 79. Nesta dimensión, o SPS Rochas orna-

mentais está moi afastado da media global, situándose en 2016 en 2,9 puntos, a 6,5 puntos da media.

FIGURA 79.

INNOVACIÓN DE PRODUCTO/MARKETING. ROCHAS ORNAMENTAIS.



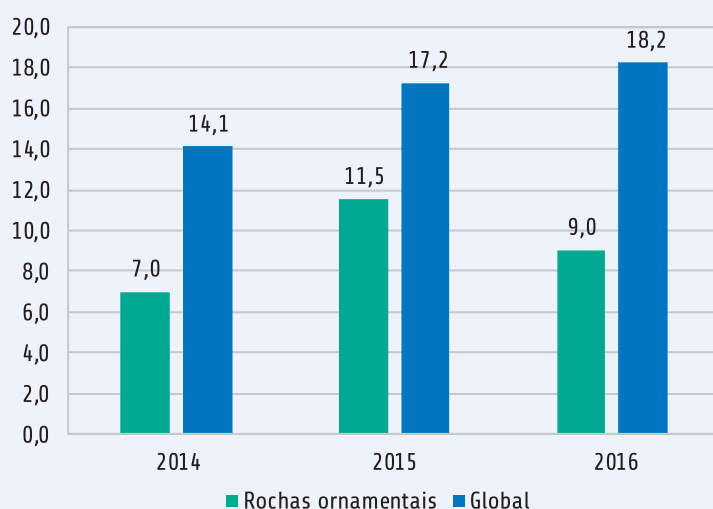
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Aínda que menos acentuado que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 80) os valores deste SPS son máis baixos que a media global. En

2014, Rochas ornamentais situábase en 7 fronte a 14,1 de media; en 2015, 11,5 fronte a 17,2; e en 2016, 9,1 fronte a 18,2 puntos. Este SPS é dos que menos puntuación teñen neste dimensión.

FIGURA 80.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. ROCHAS ORNAMENTAIS.

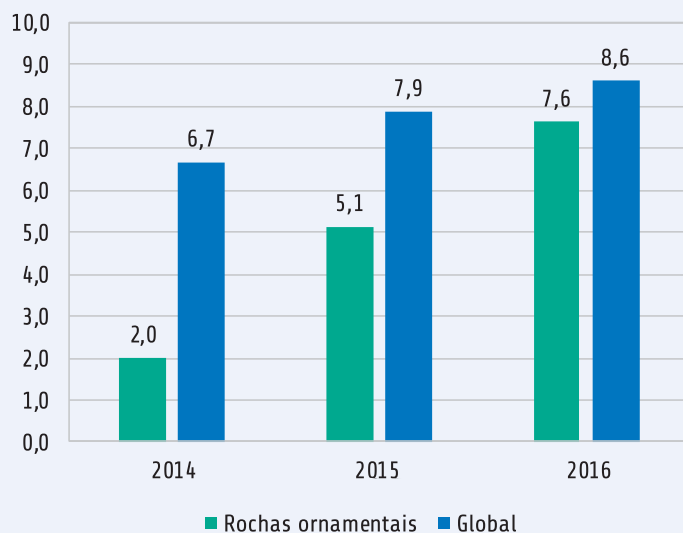


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Pola contra, a Figura 81 manifesta que, en Innovación organizativa, os valores de Rochas ornamentais están máis preto da

media global, situándose o SPS en 2016 en 7,6 e a media global en 8,6 puntos.

FIGURA 81.
INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. ROCHAS ORNAMENTAIS.

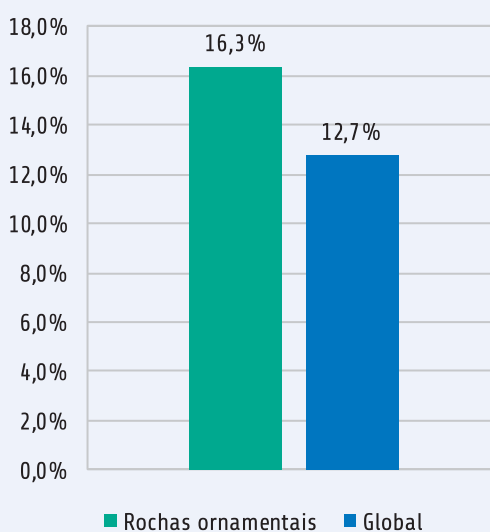


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 82), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS Rochas

ornamentais o 16,3%.

FIGURA 82.
VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. ROCHAS ORNAMENTAIS. 2016.



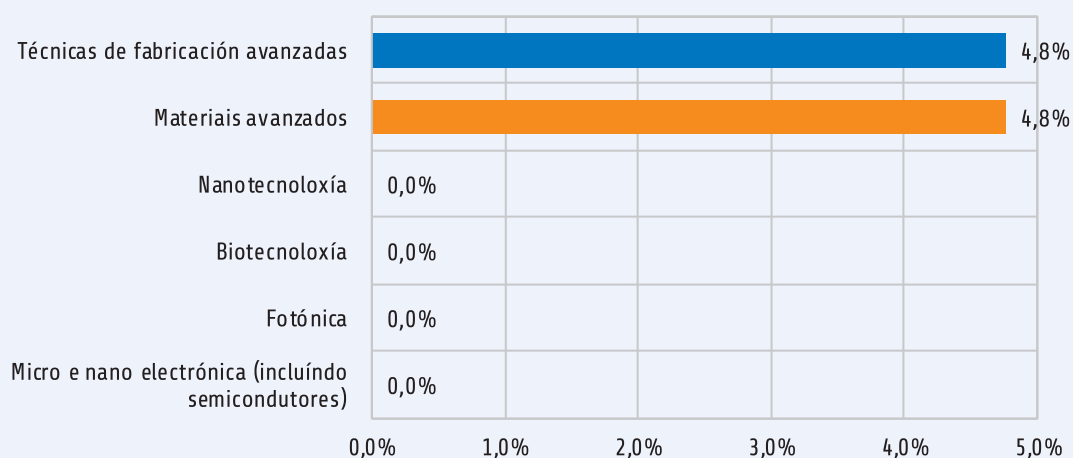
Fonte: Vázquez et al. (2017)

Finalmente, Rochas ornamentais é o SPS co menor número de empresas empregando estas tecnoloxías: tan só o 9,5%. As poucas empresas que indican utilizar TFEs empregan “Materiais avanzados” e “Técnicas de fabricación avanzadas” por igual, sendo empregadas por un 4,8%. As empresas deste SPS non empregan outras TFEs máis ca as mencionadas (figura 83).

En canto a desempeño innovador, o Sistema Produtivo Sectorial de Rochas ornamentais está por debaixo da media do tecido industrial galego. Ademais, é o sector con menor proporción de empresas vencelladas ás TFEs (9,5%).

FIGURA 83.

TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. ROCHAS ORNAMENTAIS. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

Industria alimentaria

4.5.1. Cualificacións

O moderado nivel de cualificación no sector da industria de alimentación reflíctese no feito de que o 51,5% das persoas empregadas no sector posúe estudos de primeira etapa de educación secundaria obrigatoria, vinte puntos máis que no conxunto do mercado de traballo galego (Táboa 53). Séguelle en importancia o peso relativo das persoas con segunda etapa de educación secundaria terminada, co 16,3%, e o 13,5% no caso da educación universitaria.

Comparado co ano 2010 cómpre mencionar o importante descenso do peso relativo das persoas con estudos primarios ou menos (6,1% en 2016, 5,2 puntos menos que no ano 2010) e o aumento de case cinco puntos porcentuais no caso do ensino superior (8,8% en 2010). Comparado co total galego, os dous niveis formativos máis baixos presentan un peso relativo no sector superior ao estimado no mercado de traballo galego.



No 2016, a FP representaba o 12,7% do emprego da industria alimentaria, fronte ao 13,5% do ensino superior. O nivel de estudos predominante é o da primeira etapa da educación secundaria, cun 51,5%.

TÁBOA 53.

PESO RELATIVO DA POBOACIÓN OCUPADA NAS INDUSTRIAS DE ALIMENTACIÓN E EN GALICIA 2010 E 2016. DISTRIBUCIÓN SEGUNDO NIVEL DE ESTUDOS.

	Ind. Alimentación, bebidas e tabaco (CNAE 10-12)		Galicia	
	2010	2016	2010	2016
Total (miles de persoas)	37,3	36,3	1104,5	1040,6
Analfabetos e estudos primarios	11,3%	6,1%	9,3%	4,7%
Educación secundaria. Primeira etapa	50,9%	51,5%	34,6%	31,2%
Educación secundaria. Segunda etapa	18,5%	16,3%	20,8%	22,2%
Ciclo formativo de grao superior	10,2%	12,7%	12,2%	14,8%
Educación superior	8,8%	13,5%	23,1%	27,1%

Nota: os resultados deben tomarse con precaución porque poden estar afectados por elevados erros de mostraxe.
Fonte: IGE (2017c)

O sector da alimentación non identifica un impacto relevante da industria 4.0 sobre o sector, aínda que prevé un maior uso das tecnoloxías asociadas. Nesta liña, o Clúster Alimentario de Galicia, co obxectivo de mellorar a produtividade e avanzar cara a fábrica do futuro na industria alimentaria, conta cos seguintes proxectos: “Proxectos piloto industria 4.0. O futuro da fábrica 4.0 na industria alimentaria e vitivinícola de Galicia. Trazabilidade intelixente”, “A Industria 4.0: o futuro da produtividade e crecemento nas industrias agroalimentarias. FOOD

4.0” e “Programa de misións tecnolóxicas: Anuga FoodTec e Hannover Messe”.

Na Táboa 54, pode verse como entre as necesidades formativas clave identifícanse a necesidade de implicar ás persoas directivas no concepto de Industria 4.0 e, a nivel de operarios, a necesidade de incrementar a súa formación nos aspectos de emprego e aplicación das tecnoloxías ao proceso produtivo.

TÁBOA 54.

ASPECTOS CLAVE E NECESIDADES FORMATIVAS CLAVE NA INDUSTRIA DA ALIMENTACIÓN GALEGA.

Aspectos clave

O clúster participa na iniciativa FactorIn que busca estender o concepto de industria 4.0 entre as empresas participantes e favorecer o acceso a fontes de financiamento e desenvolvemento.

Necesidades formativas clave

En primeiro lugar, identifícase a necesidade de implicar aos directivos no concepto de industria 4.0.

A nivel de operarios, identifícase a necesidade de incrementar a súa formación nos aspectos de emprego e aplicación de tecnoloxías ao proceso produtivo.

Fonte: IGAPe (2016)

Directamente relacionados coas cualificacións requiridas e o futuro do sector, as tecnoloxías clave identificadas son o Big Data, a análise avanzada de datos, a sensorización masiva do produto e a realidade virtual e aumentada. No caso específico da acuicultura, parece haber certo descoñecemento sobre o

concepto de Industria 4.0 e o impacto da súa implantación. Así, non se identifican necesidades formativas relevantes, entendendo que as necesidades de formación están cubertas e que non existen carencias no emprego das TICs e de novas tecnoloxías (Táboa 55).

TÁBOA 55.

ASPECTOS CLAVE E NECESIDADES FORMATIVAS CLAVE NO SECTOR DA ACUICULTURA EN GALICIA.

Aspectos clave

O Centro tecnolóxico permite apoiar o desenvolvemento técnico e tecnolóxico do sector.

O sector descoñece o concepto de Industria 4.0 e o impacto que terá a súa implantación, pero se considera que non será clave.

Necesidades formativas clave

As necesidades formativas están cubertas pola formación actualmente existente (e actualizada no seo do clúster).

Non existen carencias no emprego das TICs e novas tecnoloxías no sector.

Fonte: IGAPE (2016)

Dende o punto de vista da oferta formativa, existe a FP de grao básico en Actividades agropecuarias, as FP de grao medio en Aproveitamento e conservación do medio natural, Producción agroecolóxica e Producción agropecuaria, e a FP de grao superior en Gandaría e asistencia en sanidade animal e Xestión forestal e do medio natural.

As formacións englobadas dentro da familia das Industrias Alimentarias (Táboa 56) son a FP de grao básico en Industrias alimentarias, de grao medio en Aceites de oliva e viños, Elaboración de produtos alimentarios e Panadaría, repostaría e confeitaría, e de grao superior en Procesos e calidade na industria alimentaria, así como en Vitivinicultura.

Relacionados co ámbito marítimo-pesqueiro, poden mencionarse a FP de grao básico en Actividades marítimo-pesqueiras, de grao medio en Cultivos acuícolas, en Navegación e pesca de

litoral e en Operacións subacuáticas e hiperbáricas, e de grao superior en Acuicultura e en Transporte marítimo e pesca de altura. Entre a FP dual están a de grao medio en Panadaría, repostaría e confeitaría.

No que atinxe á formación universitaria, cabe resaltar na Universidade da Coruña o grao en Enxeñería agrícola e agroalimentaria e os mestrados en Enxeñería agronómica e Materiais complexos (UDC, 2017). A Universidade de Santiago de Compostela oferta o grao en Enxeñaría forestal e do medio natural, en Procesos químicos industriais e os mestrados en Acuicultura e en Innovación en nutrición, seguridade e tecnoloxía alimentarias (USC, 2017). Pola súa parte, a Universidade de Vigo ofrece o grao en Ciencia e tecnoloxía dos alimentos e en Enxeñería agraria, así coma o mestrado en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca e en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria e Ambiental (UVigo, 2017).

TÁBOA 56.

OFERTA FORMATIVA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA VENCELLADA Á INDUSTRIA ALIMENTARIA.

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Agraria	Grao básico en Actividades agropecuarias		●		
	Grao medio en Produción agroecolóxica				●
	Grao medio en Produción agropecuaria	●			
	Grao superior en Gandaría e asistencia en sanidade animal	●			
Industrias alimentarias	Grao básico en Industrias alimentarias	●		●	
	Grao medio en Aceites de oliva e viños			●	●
	Grao medio en Elaboración de produtos alimentarios	●			
	Grao medio en Panadaría, repostaría e confeitaría	●		●	●
	Grao superior en Procesos e calidade na industria alimentaria	●	●		
	Grao superior en Vitivinicultura			●	●
Marítimo-pesqueira	Grao básico en Actividades marítimo-pesqueiras	●			●
	Grao medio en Cultivos acuícolas				●
	Grao medio en Navegación e pesca de litoral	●			●
	Grao medio en Operacións subacuáticas e hiperbáricas				●
	Grao superior en Acuicultura				●
	Grao superior en Transporte marítimo e pesca de altura	●			●
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Industrias alimentarias	Grao medio en Panadaría, repostaría e confeitaría	●			

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017a)

4.5.2. Finanzas

A Táboa 57 indica que as 491 empresas consideradas na mostra homoxénea de Ardán para o período 2013-2015 representan case o 12% do total do tecido empresarial da industria manufacturera, e acollen máis do 17% do emprego. No que á actividade económica se refire, esta industria xera o 22,6% dos ingresos de explotación da industria manufacturera, e o 13,5% do valor engadido bruto.

A análise da produtividade do emprego pode realizarse a partir dos cocientes de ingresos de explotación por persoa empregada, valor engadido por persoa empregada e o custo medio por persoa traballadora correspondentes ao valor central da mostra (mediana). No concernente á comparación co conxunto da industria manufacturera, tan só o parámetro ingresos de explotación por persoa empregada presenta un valor superior, sendo lixeiramente inferior aos outros dous indicadores. Os ingresos de explotación por persoa empregada nesta rama de actividade ascende a 84.301,73 euros (valor que se corresponde coa mediana). Este importe sitúase un 8,2% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufacturero, en tanto

que o valor engadido de explotación se atopa un 1% por baixo do sector manufacturero (29.631,77 euros), sendo o cociente custo medio por persoa empregada un 2% inferior (25.082,00 euros). Doutra banda, en comparación co valor acadado polo tecido empresarial galego, os ingresos por persoa empregada son case un 8% inferior. Sucede o contrario co valor engadido bruto por persoa empregada e o custo medio por persoa empregada, que se sitúan en torno a un 2,5% por riba do tecido empresarial galego analizado.

Ao igual que acontecía no caso da automoción e do sector naval, a industria da alimentación presenta unha rendibilidade económica e financeira superior á da industria manufacturera no seu conxunto e á do tecido empresarial galego. No ano 2015, a rendibilidade económica das empresas desta rama de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 3,4%, fronte ao 2,7% das empresas galegas e o 2,8% da industria manufacturera. No caso da rendibilidade financeira, ascende ata o 4,9%, cando no sector manufacturero e no tecido produtivo galego esta sitúase no 3,9% e 4,2%, respectivamente.

TÁBOA 57.

PRINCIPAIS PARÁMETROS ECONÓMICOS DA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN (CNAE 10), 2015.

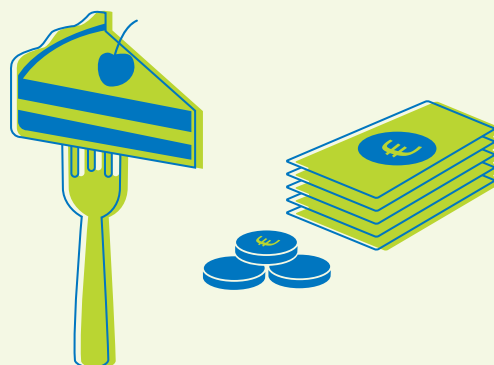
	Industria alimentación (CNAE 10)	Sector manufacturero	Tecido empresarial galego	Ind. alimentación / Sector	Ind. alimentación / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)	491,0	4.132,0	18.235,0	11,9%	2,7%
Empregados (nº)	16.542,0	96.182,0	315.009,0	17,2%	5,3%
Ingresos Explotación (millóns de euros)	5.646,3	24.996,6	74.798,3	22,6%	7,5%
Valor engadido (millóns de euros)	730,6	5.413,4	17.361,9	13,5%	4,2%
Gastos persoal (millóns de euros)	-436,9	-3.213,3	-9.498,2	13,6%	4,6%
Resultado exercicio (millóns de euros)	143,2	1.227,0	5.126,1	11,7%	2,8%
Cash flow (millóns de euros)	246,4	1.989,8	7.190,0	12,4%	3,4%
Activo total (millóns de euros)	3.463,4	24.424,3	74.399,2	14,2%	4,7%
Rendibilidade económica P(50)	3,4%	2,8%	2,7%		
Rendibilidade financeira P(50)	4,9%	3,9%	4,2%		
Ing. Explotación / empregado P(50) (euros)	84.301,7	77.521,3	91.485,8	108,7%	92,1%
Valor engadido / empregado P(50) (euros)	29.631,8	29.930,8	28.965,1	99,0%	102,3%
Custo medio do emprego P(50) (euros)	25.082,0	25.603,8	24.460,3	98,0%	102,5%

Fonte: ARDÁN-CZV (2017a)

No que ao financiamento se refire, a Táboa 58 e a Figura 84 indican que a estrutura do financiamento dos investimentos realizados permanece practicamente estable entre 2013 e 2015. Dunha banda, os recursos propios representan o 42,35%

do pasivo e patrimonio neto. Doutra, o pasivo corrente mantén un peso relativo lixeiramente por riba do 45,4% e o pasivo non corrente mantense en torno ao 12%.

Os investimentos na industria alimentaria fináncianse nun 42,35% con recursos propios, cifra inferior ao 46,7% da media galega e ao 55,7% do sector manufactureiro (ano 2015).



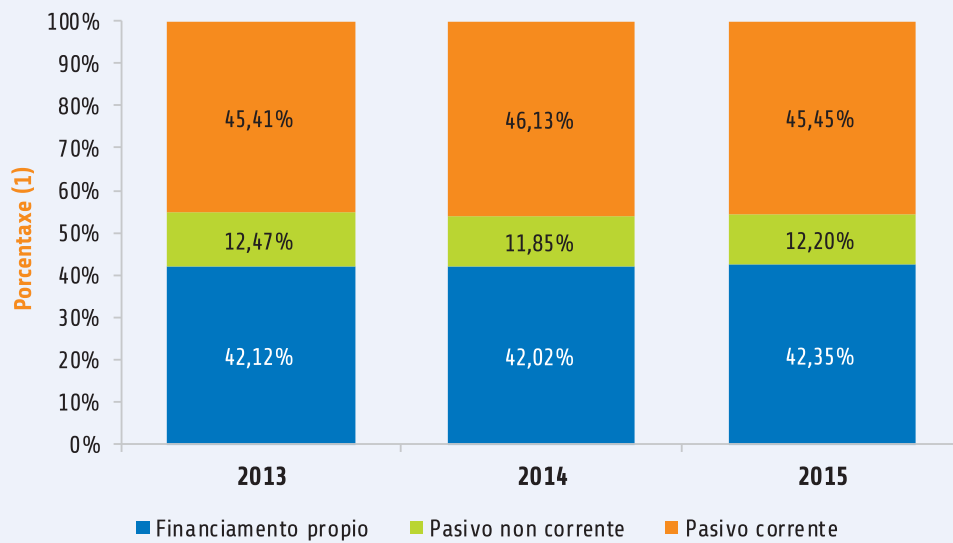
TÁBOA 58.
FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN, 2015.

	Industria alimentación (CNAE 10)	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Ind. alimentación / Sector	Ind. alimentación / Galicia
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	3.463,4	24.424,3	74.399,2	14,2%	4,7%
Patrimonio neto	1.466,7	13.600,3	34.770,4	10,8%	4,2%
Fondos propios	1.387,7	13.244,9	33.913,7	10,5%	4,1%
Outro patrimonio neto	79,0	355,4	856,6	22,2%	9,2%
Pasivo	1.996,6	10.824,0	39.628,8	18,4%	5,0%
Pasivo non corrente	422,6	3.578,5	14.673,0	11,8%	2,9%
Débedas a longo prazo	362,3	3.172,5	12.276,9	11,4%	3,0%
Acredores comerciais	-	3,8	24,8	0,0%	0,0%
Outros pasivos non correntes	60,4	402,3	2.371,3	15,0%	2,5%
Pasivo corrente	1.574,0	7.245,5	24.955,8	21,7%	6,3%
Débedas a curto prazo	639,0	2.415,3	9.630,3	26,5%	6,6%
Acredores comerciais	918,2	4.742,2	14.955,4	19,4%	6,1%
Outro pasivo corrente	16,8	88,0	370,1	19,1%	4,5%

Fonte: ARDÁN-CZFV (2017a)

FIGURA 84.

EVOLUCIÓN E ESTRUCTURA DE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DA INDUSTRIA DE ALIMENTACIÓN 2013-2015.



(1) porcentaxe de cada partida sobre o agregado da mostra (18.235 empresas).
Fonte: ARDÁN-CZFV (2017a)

4.5.3.

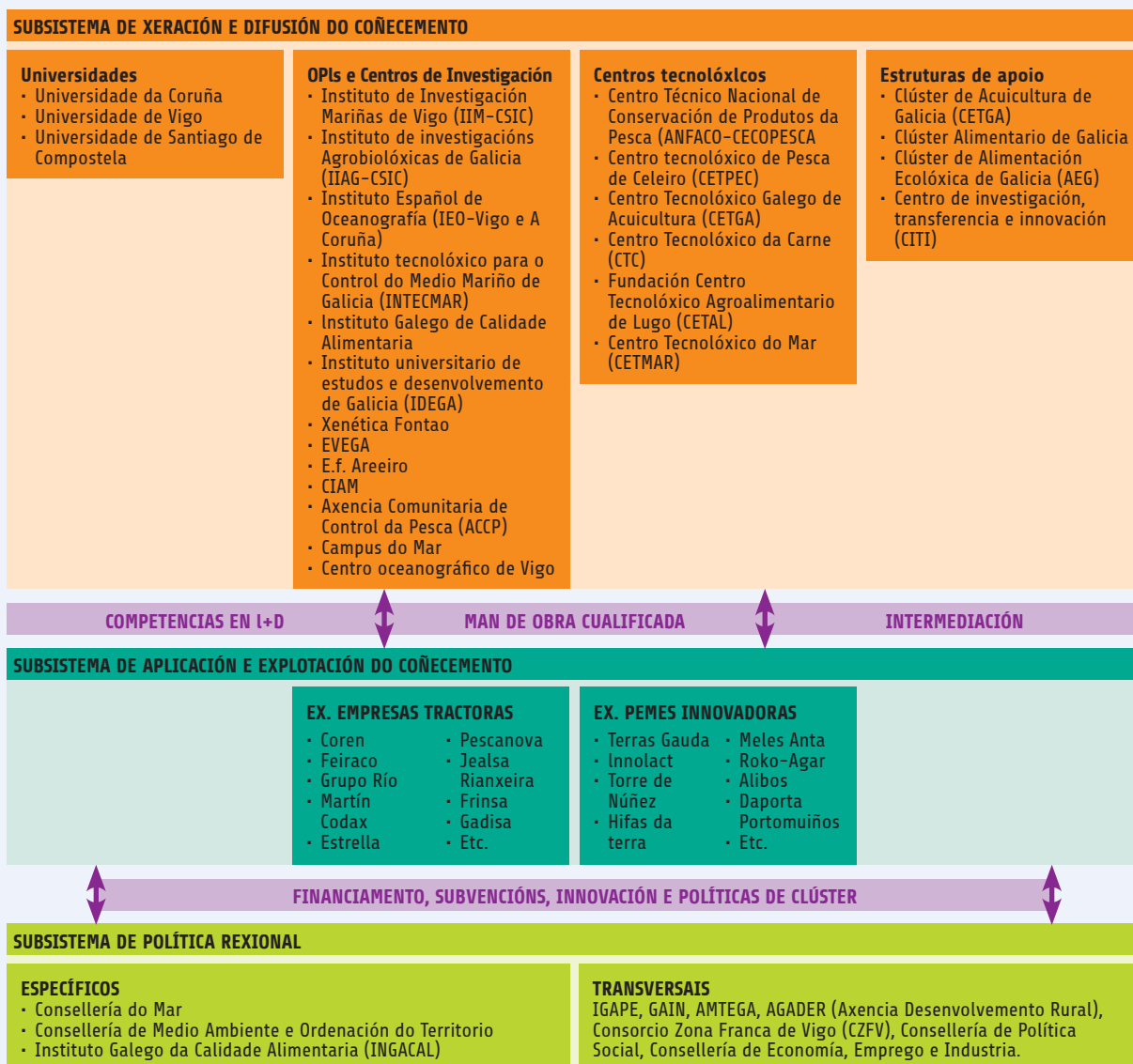
Innovación

Tal e como amosa a Figura 85, Galicia conta neste ámbito cun sistema innovador relativamente avanzado, tanto no apartado de xeración-difusión, como no apartado de explotación do

coñecemento. Destaca neste último subsistema, o importante rol que xogan as cooperativas.

FIGURA 85.

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN NO SECTOR ALIMENTARIO GALEGO.



Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

Dado que entre os SPS figuran o Agroalimentario e Pesca de maneira independente, a análise seguinte presentárase tamén

por separado para ter unha visión nítida dos datos.

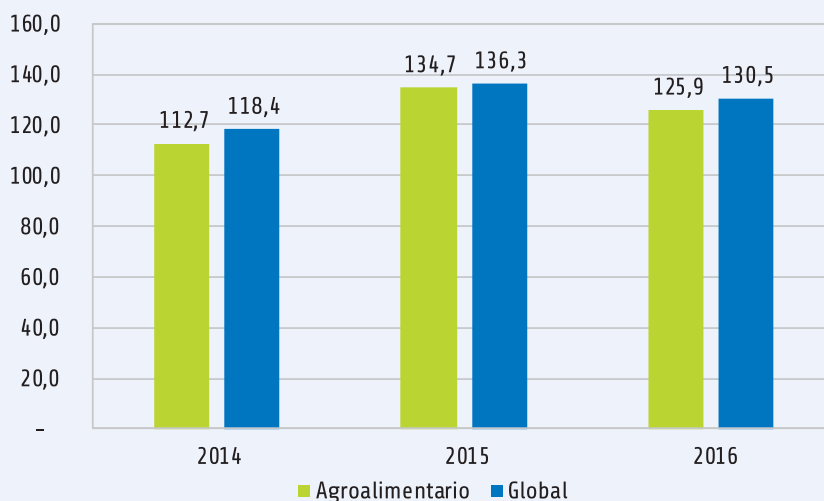
Agroalimentario

O índice sintético¹⁰ de innovación relativo ao SPS Agroalimentario (Figura 86) alcanza no 2016 os 125 puntos, moi similar á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e

2016 sufriu un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquela 112,7 puntos.

FIGURA 86.

INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. AGROALIMENTARIO.



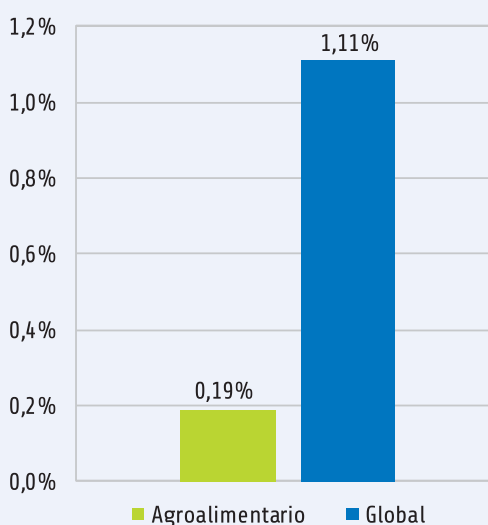
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o esforzo en I+D interna é a dimensión de maior ponderación. Sendo a media global do esforzo en I+D

interna de 1,11%, no SPS Agroalimentario dedícase o 0,19% da facturación a gastos en I+D interna (Figura 87).

FIGURA 87.

ESFORZO EN I+D INTERNA. AGROALIMENTARIO. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

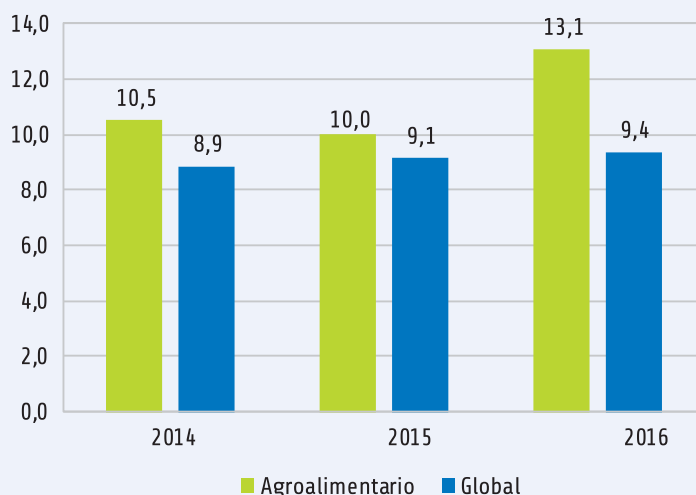
¹⁰ Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, analizouse o Sistema Productivo Sectorial Agroalimentario. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

Pasando agora aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing (Figura 88). Nesta dimensión, o SPS Agroalimentario supera a

media global, situándose en 2016 en 13,1 puntos, 3,7 puntos por encima da media.

FIGURA 88.

INNOVACIÓN DE PRODUCTO/MARKETING. AGROALIMENTARIO.



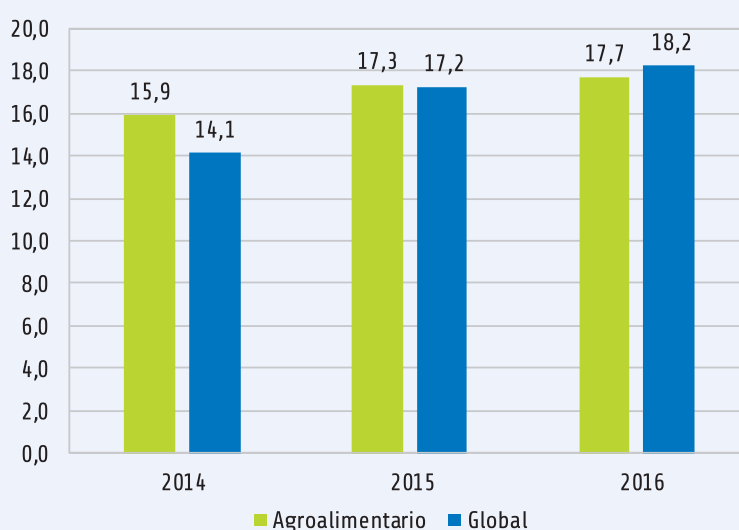
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

De maneira similar ao que acontece en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 89), os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014,

Agroalimentario situábase en 15,9 fronte a 14,1 de media; en 2015, 17,3 fronte a 17,2; e en 2016, 17,7 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

FIGURA 89.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. AGROALIMENTARIO.

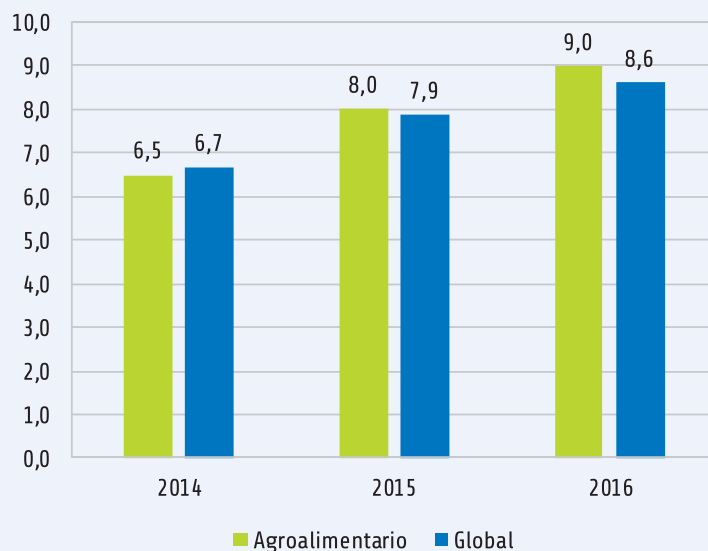


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Assim mesmo, em Inovação organizativa (Figura 90) os valores de Agroalimentario son moi parellos á media global, situándo-

se o SPS en 9 puntos e a media global en 8,6 no 2016.

FIGURA 90.
INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. AGROALIMENTARIO.

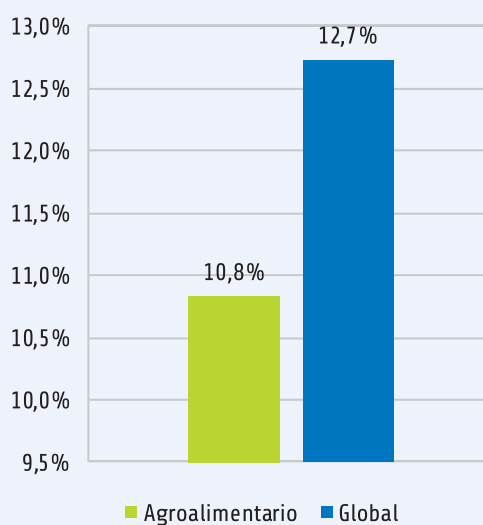


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 91), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS Agroali-

mentario o 10,8%.

FIGURA 91.
VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. AGROALIMENTARIO. 2016.

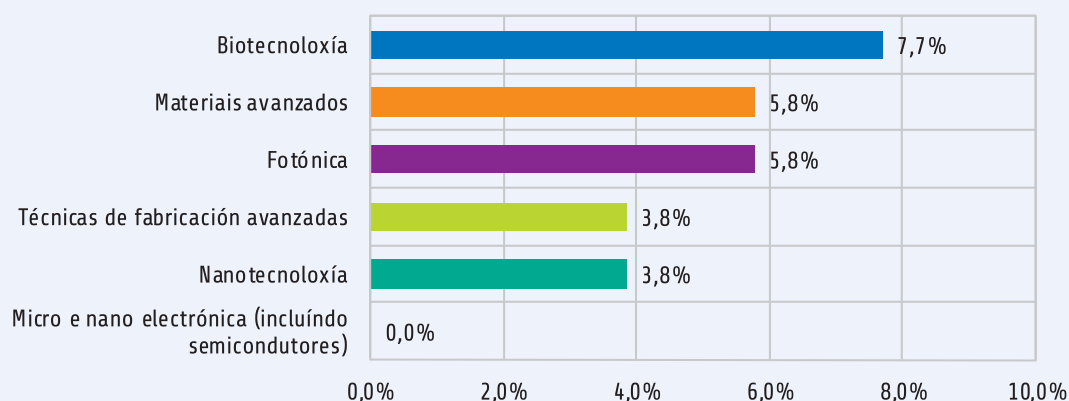


Fonte: Vázquez et al. (2017)

O Agroalimentario é un dos SPS co maior número de empresas empregando estas tecnoloxías: máis do 19%. Ademais, empréganse case todas as TFEs neste sector (Figura 92). A tecnoloxía máis usada é “Biotecnoloxía” cun 7,7%. En segundo lugar, co mesmo número de empresas empregándoas figuran “Materiais avanzados” e “Fotónica”, cun 5,8%. Por último, aparecen “Técnicas de fabricación avanzadas” e “Nanotecnoloxía”, cun 3,8%. Ningunha empresa indica utilizar “Micro e nanoelectrónica”.

En canto a desempeño innovador, **o Sistema Produtivo Sectorial Agroalimentario está lixeiramente por debaixo da media do tecido industrial galego**. Sen embargo, é un dos sectores con maior proporción de empresas vencelladas ás TFEs, máis do 19%.

FIGURA 92.
TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. AGROALIMENTARIO. 2016.

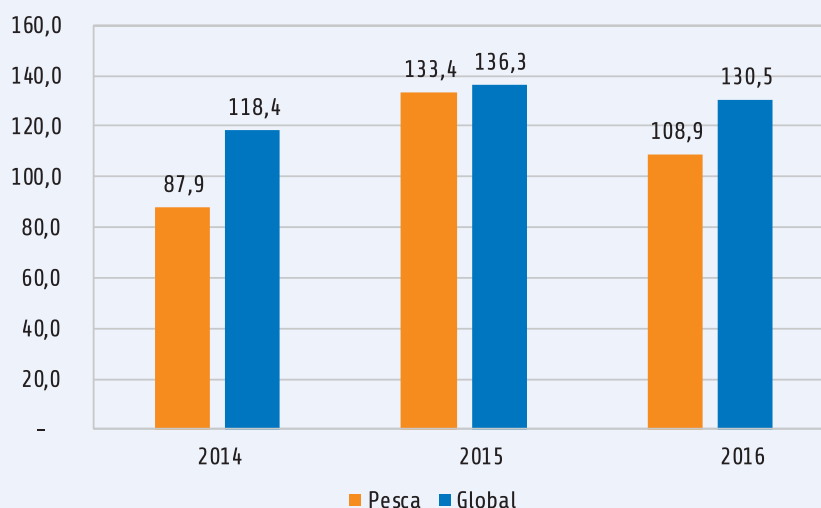


Fonte: Vázquez et al. (2017)

O índice sintético de innovación relativo ao SPS Pesca¹¹ (Figura 93) alcanza este ano os 108,9 puntos, algo inferior á media global (130,5 puntos). Aínda que entre os anos 2015 e 2016 sufriu

un lixeiro descenso, é salientable o aumento dende o ano 2014, alcanzando daquela só 87,9 puntos.

FIGURA 93.
INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. PESCA.

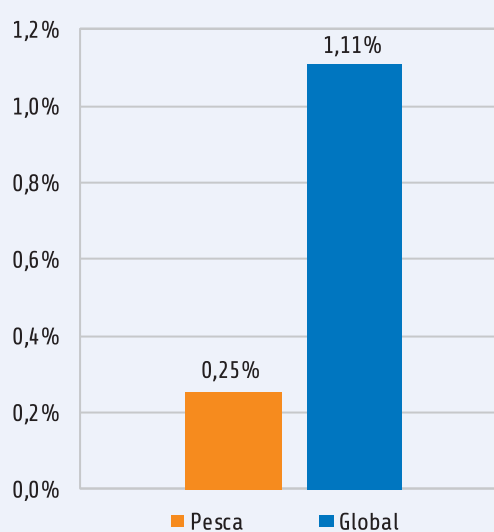


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entrando na análise dos inputs de innovación do sector, dicir que o esforzo en I+D interna do sector (0,25%) é notable-

mente inferior ao da media do global (1,11%).

FIGURA 94.
ESFORZO EN I+D INTERNA. PESCA. 2016.



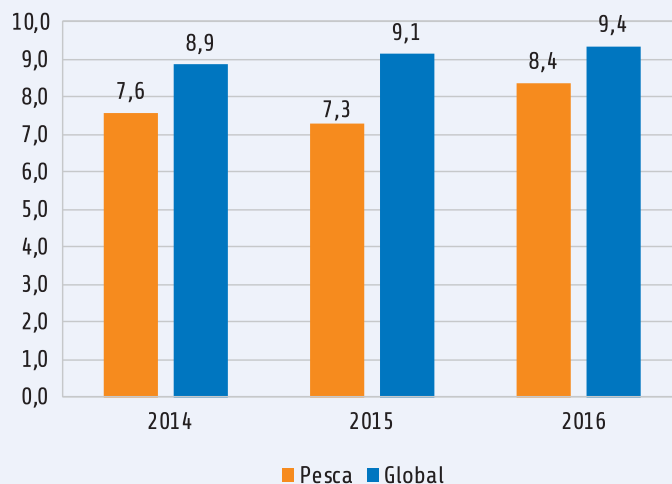
Fonte: Vázquez et al. (2017)

¹¹ Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, analizouse o Sistema Productivo Sectorial Pesca. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

Afondando nos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing (Figura 95).

Nesta dimensión, o SPS de Pesca acércase á media global, situándose en 2016 en 8,4 puntos, a 1 punto da media.

FIGURA 95.
INNOVACIÓN DE PRODUCTO/MARKETING. PESCA.

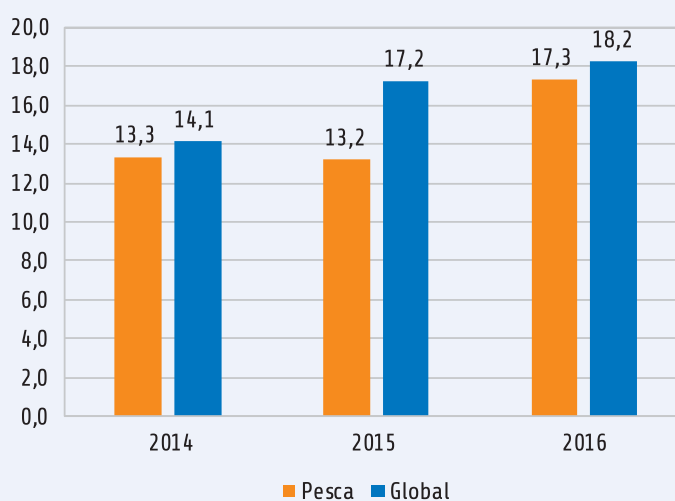


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Ao igual que en Innovación de produto/marketing, en Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 96) os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014, Pesca situábase en

13,3 fronte a 14,1 de media; en 2015, 13,2 fronte a 17,2; e en 2016, 17,3 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

FIGURA 96.
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. PESCA.

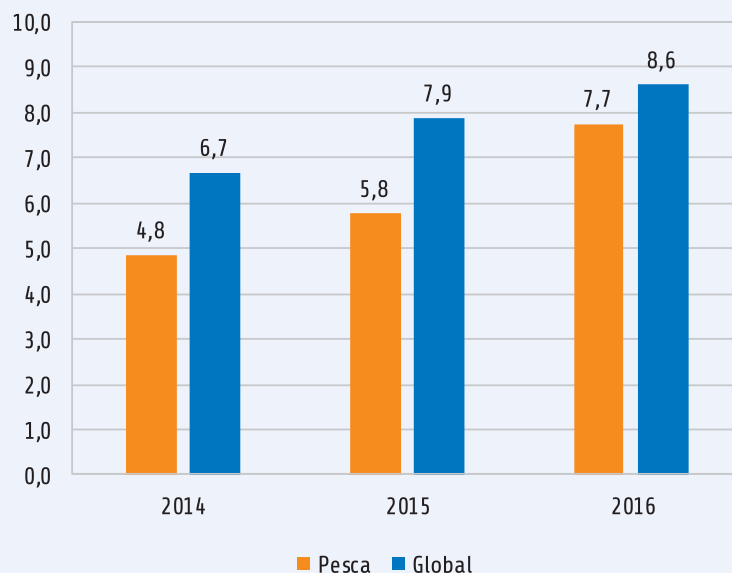


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Así mesmo, en Innovación organizativa (Figura 97) os valores de Pesca son moi parellos á media global, sufrindo un notable

ascenso entre 2015 e 2016, situándose o SPS no ano 2016 en 7,8 e a media global en 8,6 puntos.

FIGURA 97.
INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. PESCA.

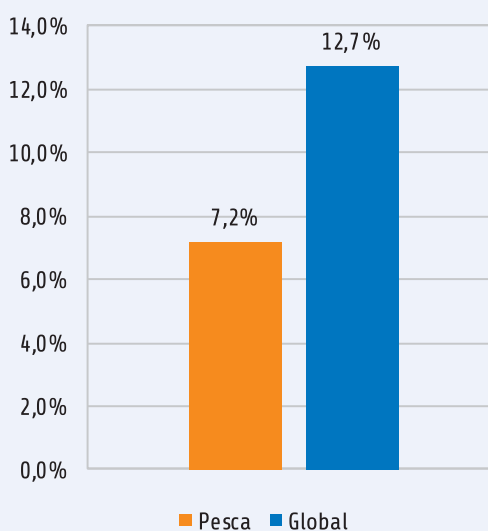


Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Se atendemos ás vendas debidas a novos produtos (Figura 98), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS de

Pesca o 7,2%.

FIGURA 98.
VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. PESCA. 2016.

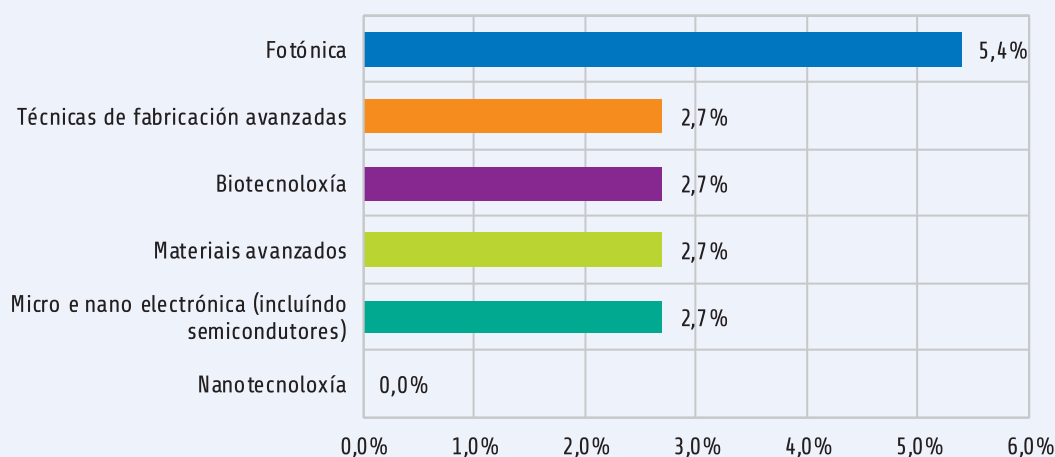


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Cómpre analizar por último o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Pesca é un dos SPS co menor número de empresas empregando estas tecnoloxías, tan só o 10,8%. As poucas empresas que indican utilizar TFEs empregan, segundo a Figura 99, sobre todo “Fotónica”, un 5,4%. Seguen “Técnicas de fabricación avanzadas”, “Biotecnoloxía”, “Materiais avanzados” e “Micro e nanoelectrónica”, sendo cada unha delas empregadas por un 2,7%. “Nanotecnoloxía” non é utilizada por ningunha das empresas da mostra.

En canto a **desempeño innovador do SPS Pesca, este é sensiblemente inferior ao da media do tecido industrial galego**. En canto a TFEs, é un dos sectores con menor proporción de empresas vencelladas a estas tecnoloxías, 10,8%.

FIGURA 99.
TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. PESCA. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

Sectores baseados na economía do coñecemento

Na economía do coñecemento, os servizos, e en particular os servizos intensivos en coñecemento (KIS, pola súa abreviatura en inglés), adquiren un papel central pola súa aportación ao capital intelectual (Bueno et al, 2008). Trátase de organizacións con gran capacidade para xerar spill overs de coñecemento, en especial de tipo tácito, que eventualmente logran transmitir ás rutinas organizativas dos seus partners.

Aínda que o sector terciario ten unha importancia crecente no Produto Interior Bruto, tradicionalmente foi relegado a un segundo plano na análise da innovación. A causa probablemente foi que os servizos foron considerados como simples receptores das innovacións xeradas na industria manufactureira, en gran medida debido á asimetría dos esforzos presentados polos dous sectores (Camacho e Rodríguez, 2005). Mentres a

industria manufactureira enfoca o esforzo de innovación en I + D, os servizos céntranse principalmente na adquisición de novas tecnoloxías e na formación dos seus empregados. Ademais, o feito de que un dos principais indicadores empregados para medir o esforzo innovador sexa o número de patentes, non favorece a imaxe innovadora do sector terciario.

Existen diferentes enfoques á hora de agrupar as actividades intensivas en coñecemento ou KIS. Neste apartado centraremos o foco nos servizos empresariais intensivos en coñecemento (KIBS, pola súa abreviatura en inglés). Non existe unha clasificación estandarizada das KIBS fornecida por algún organismo oficial de referencia, polo que optamos por adoptar a categorización (Táboa 59) que, baseándose na revisión 2 de NACE, propón Fraunhofer Institute (Schnabl e Zenker, 2013).

TÁBOA 59.

ACTIVIDADES QUE CONFORMAN O SUBCONXUNTO DOS SERVIZOS EMPRESARIAIS INTENSIVOS EN COÑECEMENTO (KIBS).

Clasificación KIBs NACE Rev.2	Descrición da sección	Descrición da división
Sección J, división 62	Información e comunicación	Programación, consultaría e outras actividades relacionadas coa informática
Sección J, división 63	Información e comunicación	Servizos de información
Sección M, división 69	Actividades profesionais, científicas e técnicas	Actividades xurídicas e de contabilidade
Sección M, división 70	Actividades profesionais, científicas e técnicas	Actividades das sedes centrais; actividades de consultaría de xestión empresarial
Sección M, división 71	Actividades profesionais, científicas e técnicas	Servizos técnicos de arquitectura e enxeñaría; ensaios e análises técnicos
Sección M, división 72	Actividades profesionais, científicas e técnicas	Investigación e desenvolvemento
Sección M, división 73	Actividades profesionais, científicas e técnicas	Publicidade ou estudos de mercado

Fonte: Schnabl e Zenker (2013)

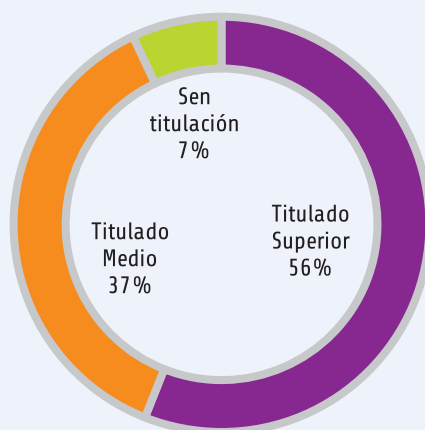
4.6.1. Cualificacións

No concernente aos sectores baseados na economía do coñecemento propiamente ditos, o sector das tecnoloxías en Galicia (TIC), tal e como se pode ver na Figura 100, caracterízase pola súa xeración de postos de traballo de alto valor engadido, onde o 56% das persoas empregadas ten algún tipo de titulación superior. Esta porcentaxe oscila segundo o tamaño da empresa entre os 47% no caso dunha micro-empresa e o 72% no dunha mediana empresa. Cómpre destacar que na Comunidade Autónoma o 31% das persoas empregadas son mulleres, entre as que o 62% son tituladas superiores.

O 56% das persoas empregadas no sector das TIC en Galicia ten algún tipo de titulación superior, acadando esta porcentaxe o 72% nas empresas medianas.

FIGURA 100.

NIVEL DE ESTUDOS DAS PERSOAS EMPREGADAS NAS EMPRESAS TIC EN GALICIA, 2015.



NIVEL DE ESTUDOS DO PERSOAL DAS EMPRESAS TIC EN GALICIA

Tipoloxía	Titulación superior	Titulación media	Sen titulación
Gran Empresa	59,0%	36,0%	5,0%
Mediana Empresa	72,0%	17,0%	11,0%
Pequena Empresa	57,0%	40,0%	3,0%
Micro Empresa	47,0%	45,0%	8,0%

NIVEL DE ESTUDOS POR TAMAÑO E PROVINCIA DO PERSOAL NAS EMPRESAS TIC GALEGAS

Provincia	Titulación superior	Titulación media	Sen titulación
A Coruña	58,4%	35,5%	6,1%
Lugo	44,4%	49,1%	6,5%
Ourense	58,3%	34,4%	7,3%
Pontevedra	55,2%	37,2%	7,6%

Fonte: ARDÁN-CZEV (2017b)

En canto ás necesidades formativas, máis aló das estritamente precisas para desenvolver a actividade, as persoas empregadas neste sector deben potenciar certas competencias en materia de comunicación e comerciais, dada a intensa relación que deben establecer cos seus clientes, e tratando temáticas nada sinxelas para a maioría dos usuarios.

En canto ás TFEs, non é factible levar a cabo unha análise semellante á realizada nos apartados anteriores dada a transversalidade e heteroxeneidade destas tecnoloxías. O que si podemos resaltar é que Galicia conta con dous centros de investigación relevantes a nivel estatal no ámbito das técnicas de fabricación avanzadas e da fotónica: o Centro Tecnolóxico Aimen en Vigo e o Laboratorio L2A2 (Laser Laboratory for Acceleration and Applications) pertencente á USC en Santiago de Compostela. Do mesmo xeito, no ámbito da biotecnoloxía cómpre destacar a expansión do sector, relacionado, en parte, coa presenza na Comunidade Autónoma de varios organismos relacionados con esta TFE como son o Clúster Tecnolóxico das Ciencias da Vida (Bioga), Clúster de Biotecnoloxía de Galicia, Centro de Investigacións Biomédicas (CINBIO) e Instituto de Investigación Biomédica de Vigo (INIBIV).

A existencia destes centros no territorio pode xerar un efecto tractor nestes sectores de alto valor engadido, ben estimulando a creación de novas empresas ou ben atraendo a empresas existentes cara a estas tecnoloxías, o cal sería un factor determinante para a atracción e retención de talento vencellado a estas tecnoloxías.

En canto á oferta formativa relacionada cos sectores baseados na economía do coñecemento, existe un gran número de ensinanzas, tanto a nivel de formación profesional coma nos niveis universitarios.

Entre os ciclos de formación profesional (Táboa 60) atópanse o ciclo de grao básico en Informática de oficina, Informática e comunicación, de grao medio en Sistemas microinformáticos e redes, e de grao superior en Administración de sistemas in-

formáticos en rede, Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma e Desenvolvemento de aplicacións web.

Na Universidade de Vigo impártese o grao en Enxeñaría en tecnoloxías industriais, Tecnoloxías de telecomunicacións, Informática, Bioloxía, Química, Ciencia e tecnoloxía dos alimentos, Ciencias ambientais, Enxeñaría eléctrica, Enxeñaría Electrónica industrial e automática, Enxeñaría en química industrial, Enxeñaría mecánica e Enxeñaría aeroespacial. Os mestrados que se poden cursar son Biotecnoloxía avanzada, Neurociencia e Fotónica e tecnoloxías do Láser (UVigo, 2017).

A Universidade de Santiago oferta os graos en Enxeñaría informática, Enxeñaría de procesos químicos industriais, Química, Física e Bioloxía, así como os mestrados en Química orgánica, Química teórica e modelización computacional, Investigación química e química industrial, Física, Innovación en nutrición, seguridade e tecnoloxía alimentarias, Condicionantes xenéticos, nutricionais e ambientais do crecemento e do desenvolvemento, Investigación biomédica, Investigación e desenvolvemento de medicamentos, Neurociencia, Tecnoloxías de análise de datos masivos (Big data) e Bioprocesos (USC, 2017).

Pola súa parte, a Universidade de Coruña imparte os graos en Bioloxía, Química, Enxeñaría eléctrica, Enxeñaría electrónica industrial e automática, Enxeñaría en tecnoloxías industriais e Informática. Os mestrados ofertados son en Bioloxía molecular, celular e xenética, Biotecnoloxía avanzada, Investigación química e química industrial, Materiais complexos, Neurociencia, Bioinformática, Enxeñaría industrial, Enxeñaría informática, Fotónica e tecnoloxías do láser e Xeoinformática (UDC, 2017).

Con carácter xeral, no eido da capacitación cómpre mencionar que as universidades galegas contan con doce centros tecnolóxicos relacionados coa Industria 4.0 Galicia, prevéndose a creación de once unidades mixtas de innovación entre empresas e organismos de investigación para o período 2016-2020, o que suporá a creación de 165 empregos de alta cualificación.

TÁBOA 60.

OFERTA FORMATIVA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN GALICIA VENCELLADA AOS SECTORES BASEADOS NA ECONOMÍA DO COÑECEMENTO.

Familia profesional	Ciclo formativo	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra
RÉXIME ORDINARIO					
Administración e xestión	Grao básico en Servizos administrativos	●	●	●	●
	Grao medio en Xestión administrativa	●	●	●	●
	Grao superior en Administración e finanzas	●	●	●	●
Artes gráficas	Grao básico en Artes gráficas	●			●
	Grao medio en Impresión gráfica	●			●
	Grao medio en Preimpresión dixital	●			●
	Grao superior en Deseño e edición de publicacións impresas e multimedia	●			
	Grao superior en Deseño e xestión da produción gráfica				●
Comercio e Marketing	Grao básico en Servizos comerciais	●		●	●
	Grao superior en Márketing e publicidade		●		●
	Grao superior en Transporte e loxística	●			
Electricidade e electrónica	Grao superior en Automatización e robótica industrial	●	●		●
	Grao superior en Sistemas de telecomunicacións e informáticos	●	●	●	●
	Grao superior en Sistemas electrotécnicos e automatizados	●	●	●	●
Imaxe e son	Grao superior en Animacións 3D, xogos e contornos interactivos	●			
	Grao superior en Iluminación, captación e tratamento de imaxe	●			●
	Grao superior en Produción de audiovisuais e espectáculos	●		●	●
	Grao superior en Realización de proxectos audiovisuais e espectáculos	●			●
	Grao superior en Son para audiovisuais e espectáculos	●			●
Informática e comunicacións	Grao básico en Informática de oficina	●	●	●	●
	Grao básico en Informática e comunicacións	●	●	●	●
	Grao medio en Sistemas microinformáticos e redes	●	●	●	●
	Grao superior en Administración de sistemas informáticos en rede	●	●	●	●
	Grao superior en Desenvolvemento de aplicacións multiplataforma	●	●	●	●
	Grao superior en Desenvolvemento de aplicacións web		●	●	●
Marítimo-pesqueira	Grao superior en Transporte marítimo e pesca de altura	●			●
Química	Grao medio en Operacións de laboratorio	●	●	●	●
	Grao superior Laboratorio de análise e de control de calidade	●	●	●	●
	Grao superior Química ambiental	●			●
	Grao superior Química industrial	●	●		●
FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL					
Administración e xestión	Grao superior en Administración e finanzas		●		
Electricidade e electrónica	Grao superior en Sistemas electrotécnicos e automatizados	●			
Informática e comunicacións	Grao superior en Desenvolvemento de aplicacións web		●		
Química	Grao superior Química industrial	●			

Fonte: Elaboración propia a partir de datos da Xunta de Galicia (2017a)

4.6.2. Finanzas

Á hora de analizar os indicadores económicos do conxunto dos sectores baseados na economía do coñecemento, asumiremos que está formado polo sector manufactureiro de alta tecnoloxía (Fabricación de produtos farmacéuticos; Fabricación de produtos informáticos, electrónicos e ópticos; e Construción aeronáutica e espacial, a súa maquinaria), polo sector manufactureiro de media-alta tecnoloxía (Industria química; fabricación de material e equipo eléctrico, fabricación de maquinaria e equipo; Fabricación doutro material de transporte, agás naval e aeronáutica e espacial; e fabricación de instrumentos e subministrados médico e odontolóxicos) e polo sector de servizos de alta tecnoloxía ou tecnoloxía punta (Investigación e desenvolvemento; Información e comunicación, agás edición).

En relación aos principais indicadores económicos deste sector, tal e como se definiu anteriormente, cómpre mencionar que concentra en torno ao 15,5% das empresas manufactureiras para o período 2013-2015, e máis do 27% do emprego declarado polas mesmas. No que á actividade económica se re-

fire, a Táboa 61 indica que esta industria xera máis do 36% dos ingresos de explotación do sector de manufacturas e máis do 31% do valor engadido bruto e dos custos de persoal.

Os cocientes de ingresos de explotación, valor engadido e custo medio por persoa empregada correspondentes ao valor central da mostra (mediana) indican que os sectores baseados no coñecemento presentan unha produtividade do emprego superior ao conxunto do sector manufactureiro, sendo os ingresos de explotación por persoa empregada inferior ao do tecido empresarial galego. En 2015 os ingresos de explotación por persoa empregada ascenden a 82.187,78 euros (valor que se corresponde coa mediana), importe que se sitúa un 6% por riba do rexistrado no conxunto do sector manufactureiro mentres que é máis dun 10% inferior ao valor acadado no tecido empresarial galego. Doutra banda, o valor engadido bruto por persoa empregada no sector ascende a 34.994,64 euros, o que significa que é 20,8% superior ao rexistrado no conxunto das empresas da mostra homoxénea galega analizada, e un 16,9% máis que no total do subsector manufactureiro.

TÁBOA 61.

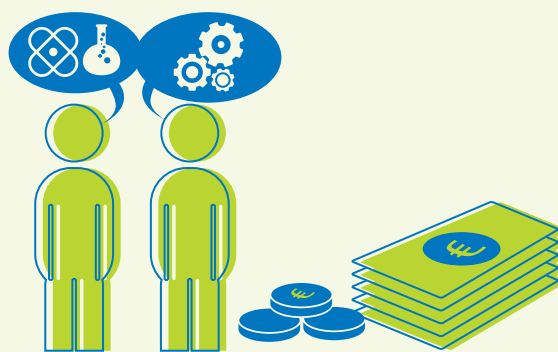
PRINCIPAIS PARÁMETROS ECONÓMICOS DO CONXUNTO DOS SECTORES BASEADOS NO COÑECEMENTO, 2015.

	Sectores baseados no coñecemento	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Sectores baseados no coñecemento / Sector	Sectores baseados no coñecemento / Galicia
Empresas (mostra homoxénea)	641,0	4.132,0	18.235,0	15,5%	3,5%
Empregados (nº)	26.396,0	96.182,0	315.009,0	27,4%	8,4%
Ingresos Explotación (millóns de euros)	9.022,9	24.996,6	74.798,3	36,1%	12,1%
Valor engadido (millóns de euros)	1.689,0	5.413,4	17.361,9	31,2%	9,7%
Gastos persoal (millóns de euros)	-1.025,1	-3.213,3	-9.498,2	31,9%	10,8%
Resultado exercicio (millóns de euros)	199,0	1.227,0	5.126,1	16,2%	3,9%
Cash flow (millóns de euros)	587,6	1.989,8	7.190,0	29,5%	8,2%
Activo total (millóns de euros)	4.810,9	24.424,3	74.399,2	19,7%	6,5%
Rendibilidade económica P(50)	4,1%	2,8%	2,7%		
Rendibilidade financeira P(50)	6,4%	3,9%	4,2%		
Ing. Explotación / empregado P(50) (euros)	82.187,8	77.521,3	91.485,8	106,0%	89,8%
Valor engadido / empregado P(50) (euros)	34.994,6	29.930,8	28.965,1	116,9%	120,8%
Custo medio do emprego P(50) (euros)	27.928,3	25.603,8	24.460,3	109,1%	114,2%

Fonte: ARDÁN-CZV (2017a)

A diferenza do caso da produtividade, tanto a rendibilidade económica como a financeira do sector son significativamente superiores ás rexistradas pola da industria manufactureira no seu conxunto e polo tecido empresarial galego considerado na mostra analizada. No ano 2015 a rendibilidade económica das empresas destas ramas de actividade (valor central da mostra) aumenta ata o 4,09% fronte ao 2,73% das empresas galegas e o 2,81% da industria manufactureira. A rendibilidade financeira ascende ata o 6,38%, cando na industria manufactureira e no tecido produtivo galego se sitúa no 3,93% e 4,21%, respectivamente.

No que ao financiamento se refire, a Táboa 62 e a Figura 101 indican que o pasivo corrente é a principal fonte de financiamento do investimento realizado, ao representar o 42,32% do pasivo e patrimonio neto no ano 2015. Esta porcentaxe é moi superior á rexistrada tanto no conxunto do tecido empresarial galego analizado como no sector manufactureiro, onde os seus pesos relativos son do 33,54% e 29,66%, respectivamente. Por contra, os recursos propios representan no total das ramas económicas baseadas no coñecemento o 38,72%, lonxe do 55,68% do sector manufactureiro e do 46,73% das empresas galegas analizadas.



Os investimentos nos sectores baseados na economía do coñecemento fináncianse nun 38,72% con recursos propios, cifra sensiblemente inferior ao 46,7% da media galega e ao 55,7% do sector manufactureiro (ano 2015).

TÁBOA 62.

FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DOS SECTORES BASEADOS NO COÑECEMENTO, 2015.

	Sectores baseados no coñecemento	Sector manufactureiro	Tecido empresarial galego	Sectores baseados no coñecemento / Sector	Sectores baseados no coñecemento / Galicia
	(en millóns de euros)				
Pasivo e patrimonio neto	4.810,9	24.424,3	74.399,2	19,7%	6,5%
Patrimonio neto	1.862,9	13.600,3	34.770,4	13,7%	5,4%
Fondos propios	1.784,0	13.244,9	33.913,7	13,5%	5,3%
Outro patrimonio neto	79,0	355,4	856,6	22,2%	9,2%
Pasivo	2.948,0	10.824,0	39.628,8	27,2%	7,4%
Pasivo non corrente	912,2	3.578,5	14.673,0	25,5%	6,2%
Débedas a longo prazo	730,0	3.172,5	12.276,9	23,0%	5,9%
Acredores comerciais	0,2	3,8	24,8	4,4%	0,7%
Outros pasivos non correntes	182,0	402,3	2.371,3	45,2%	7,7%
Pasivo corrente	2.035,8	7.245,5	24.955,8	28,1%	8,2%
Débedas a curto prazo	303,6	2.415,3	9.630,3	12,6%	3,2%
Acredores comerciais	1.706,9	4.742,2	14.955,4	36,0%	11,4%
Outro pasivo corrente	25,3	88,0	370,1	28,7%	6,8%

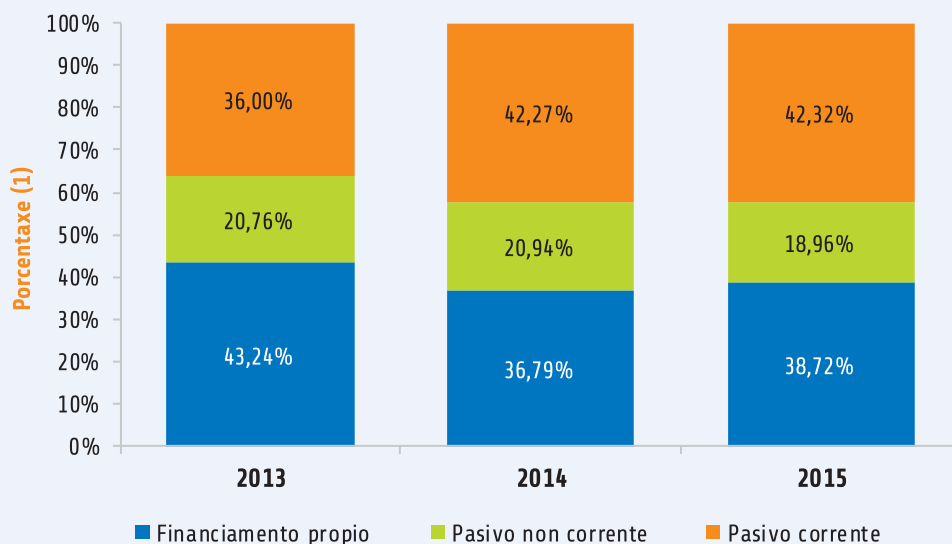
Fonte: ARDÁN-CZEV (2017a)

Atendendo á evolución ao longo dos últimos tres anos, a Figura 101 amosa o importante aumento do peso relativo do pasivo corrente, descendendo a importancia relativa dos recursos

proprios e, en menor medida, do pasivo non corrente. Este último supón en 2015 o 18,96% do pasivo e patrimonio neto.

FIGURA 101.

EVOLUCIÓN E ESTRUCTURA DE FONTES DE FINANCIAMENTO DAS EMPRESAS DOS SECTORES BASEADOS NO COÑECEMENTO 2013-2015.



(1) porcentaxe de cada partida sobre o agregado da mostra (18.235 empresas).
Fonte: ARDÁN-CZFV (2017a)

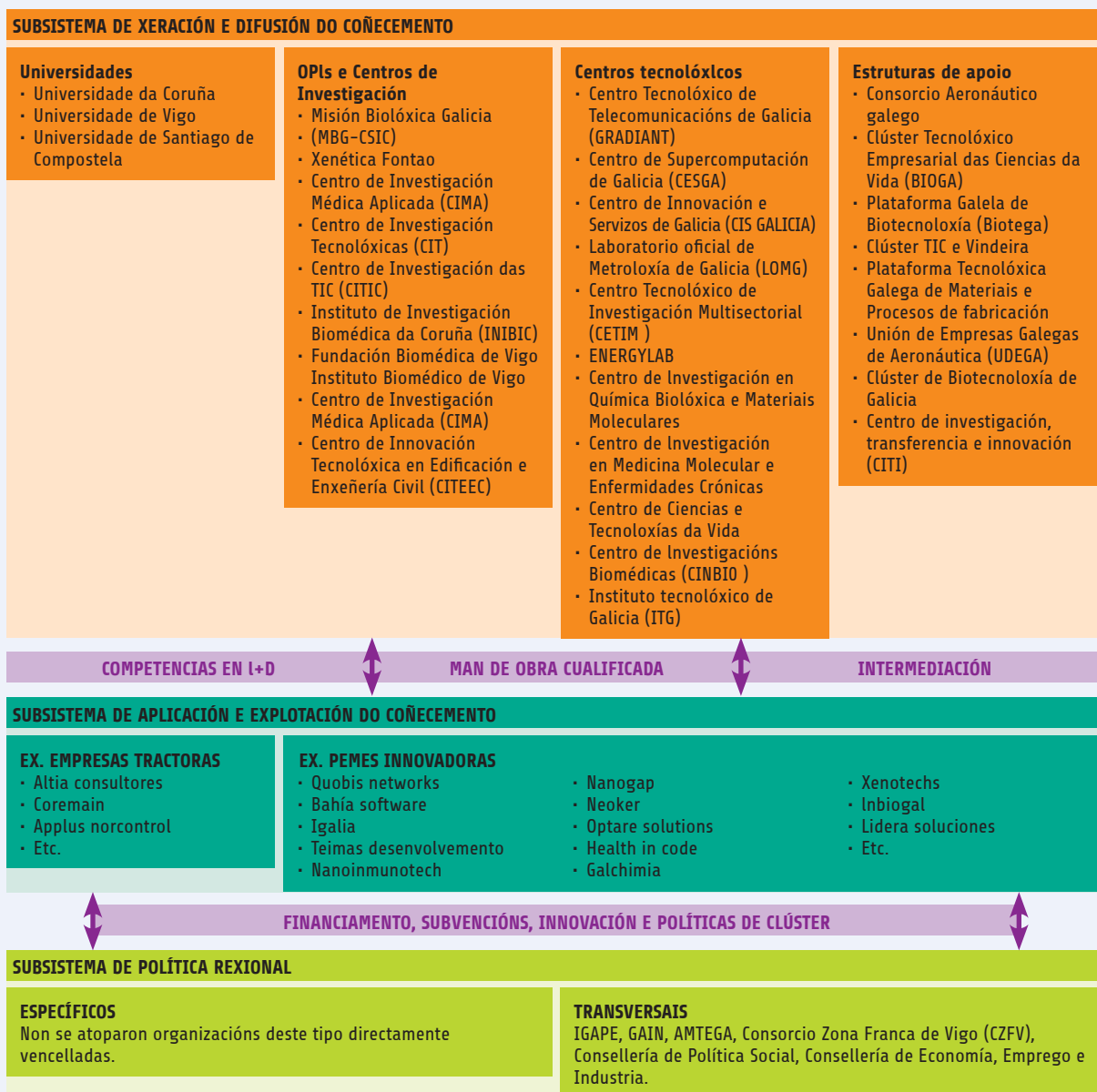
4.6.3. Innovación

Sen dúbida, tal e como mostra a Figura 102, o ecosistema de innovación deste sector é o máis poboado de todos os sectores analizados. Resulta complexo destacar só unha organiza-

ción tanto no subsector de xeración-difusión do coñecemento, coma no da explotación.

FIGURA 102.

ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN NOS SECTORES BASEADOS NA ECONOMÍA DO COÑECEMENTO.



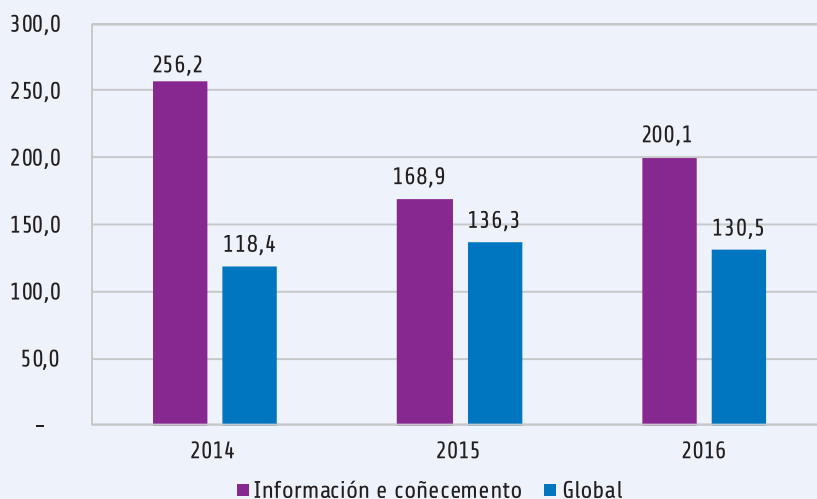
Fonte: Elaboración propia a partir de Xunta de Galicia (2014)

Dada a gran heteroxeneidade das actividades intensivas en coñecemento, centraremos a análise da capacidade innovadora nun ámbito que consideramos representativo: o Sistema Productivo Sectorial de Información e coñecemento¹². Para co-

mezar, cabe resaltar que o seu índice sintético de innovación relativo (Figura 103) alcanza no 2016 os 200 puntos, moi por encima da media global (130,5 puntos). Trátase, de feito, do SPS con maior puntuación nesta dimensión.

FIGURA 103.

INDICADOR ARDÁN DE EMPRESA INNOVADORA. INFORMACIÓN E COÑECEMENTO.



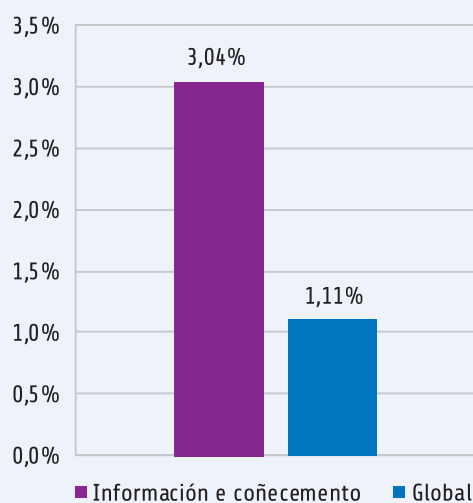
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Entre os inputs, o esforzo en I+D interna é a dimensión de máis peso. Sendo a media global do esforzo en I+D interna de 1,11%, no SPS de Información e coñecemento este valor é case tres

vezes máis alto, dedicándose o 3,04% da facturación a gastos en I+D interna (Figura 104).

FIGURA 104.

ESFORZO EN I+D INTERNA. INFORMACIÓN E COÑECEMENTO. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

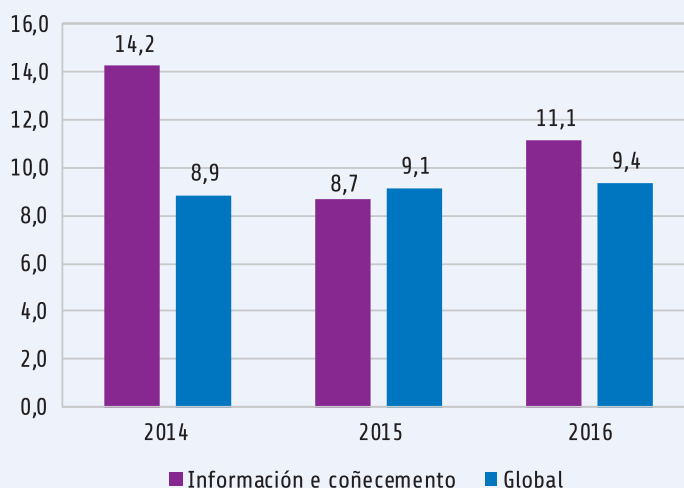
¹² Para esta análise seguiuuse o marco de clasificación empresarial de Ardán e, para este apartado, analizouse o Sistema Productivo Sectorial Información e coñecemento. Para máis información, <http://www.zfv.es/referencias/>.

Se levamos a análise aos resultados intermedios ou throughputs, o primeiro a ter en conta é a Innovación en produto/marketing (Figura 105). Nesta dimensión, o SPS de Información e coñece-

mento supera a media global, situándose en 2016 en 11,1 puntos, a 1,8 puntos da media.

FIGURA 105.

INNOVACIÓN DE PRODUCTO/MARKETING. INFORMACIÓN E COÑECIMIENTO.



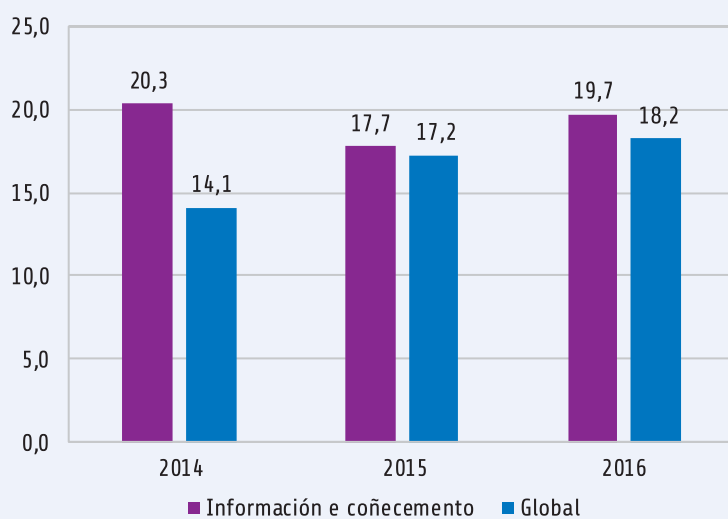
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

No que atinxe á Innovación tecnolóxica en procesos (Figura 106), os valores deste SPS son moi similares á media global: En 2014, Información e coñecemento situábase en 20,3 fronte a

14,1 puntos de media; en 2015, 17,7 fronte a 17,2; e en 2016, 19,7 fronte a 18,2 puntos. En xeral, o desempeño dos diferentes SPS é moi similar nesta dimensión.

FIGURA 106.

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PROCESOS. INFORMACIÓN E COÑECIMIENTO.



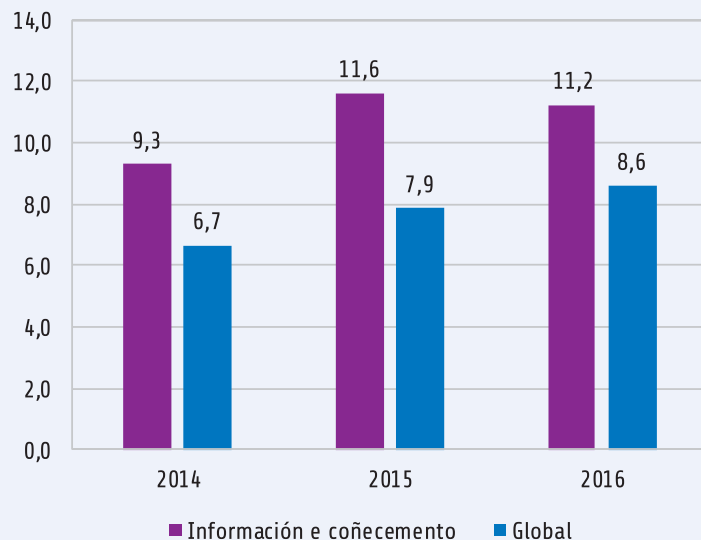
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Assí mesmo, en Innovación organizativa (Figura 107) os valores de Información e coñecemento superan a media global, situán-

dose o SPS en 11,2 e a media global en 8,6 puntos.

FIGURA 107.

INNOVACIÓN ORGANIZATIVA. INFORMACIÓN E COÑECIMENTO.



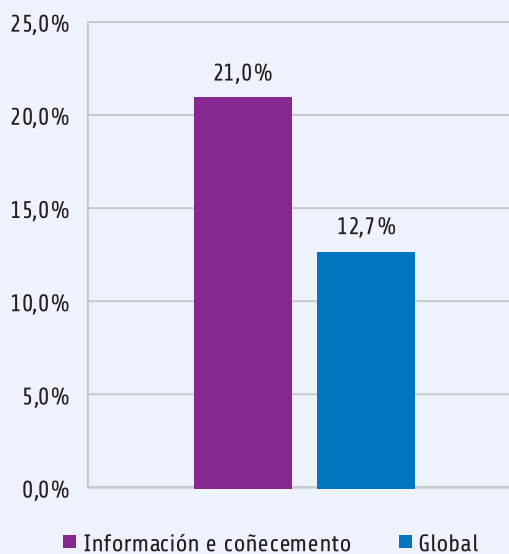
Fonte: Vázquez et al. (2015, 2016, 2017)

Considerando as vendas debidas a novos produtos (Figura 108), a media global sitúase no 12,7%, sendo no SPS de Información

e coñecemento o 21%.

FIGURA 108.

VENDAS DEBIDAS A NOVOS PRODUTOS. INFORMACIÓN E COÑECIMENTO. 2016.

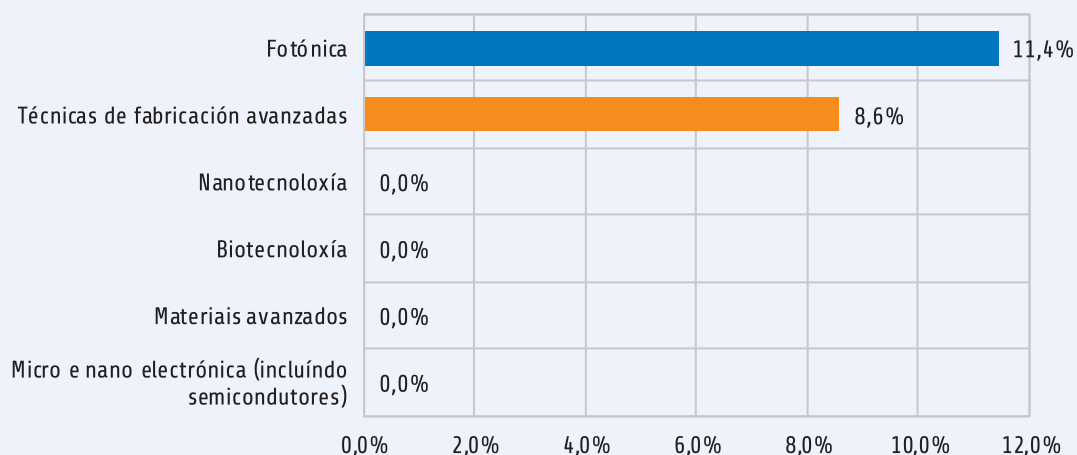


Fonte: Vázquez et al. (2017)

Por último cómpre analizar o uso de tecnoloxías facilitadoras esenciais. Información e coñecemento é un dos SPS co maior número de empresas empregando estas tecnoloxías, cun 20%. As empresas que indican utilizar TFEs empregan “Fotónica”, cun 11,4%, e “Técnicas de fabricación avanzadas”, 8,6% (Figura 109).

O desempeño **innovador do Sistema Productivo Sectorial “Información e coñecemento” é moi superior á media do tecido industrial galego**. Tamén é un dos sectores con maior proporción de empresas vencelladas ás Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais: máis do 19%.

FIGURA 109.
TECNOLOXÍAS FACILITADORAS ESENCIAIS. INFORMACIÓN E COÑECIMENTO. 2016.



Fonte: Vázquez et al. (2017)

